
Moll
Kam̄er Director.

<36634002570015

<36634002570015

Bayer. Staatsbibliothek


Moll
Kam̄er Director.

<36634002570015

<36634002570015

Bayer. Staatsbibliothek

Lith. 27.d

Verſuch
einer
Mineralogie
für
Vorleſungen
und
für anfangende Sammler von Mineralien

entworfen
von
A. I. G. C. Batſch
Profeſſor zu Iena.

Iena und Leipzig,
bey Chriſtian Ernſt Gabler.
1796.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Sr. Hochwohlgebohren

dem

Herrn Geheimen Rath

Christian Gottlob Voigt

zu Weimar

aus wahrer Verpflichtung

verehrungsvoll gewidmet

von dem Verfasser.

Vorerinnerung.

Ich denke noch immer mit Vergnügen an die Stunden, in denen ich vor ein und zwanzig Iahren mich mit Naturgeſchichte zu beſchäftigen anfing, und zufällig zuerſt mit der Ordnung im Mineralreiche, durch Woltersdorfs Tabellen, bekannt wurde; der Reitz, die Bequemlichkeit, und, ich möchte in gewiſſer Rückſicht wohl auch ſagen, die Gründlichkeit, welche mit der in dieſen Tabellen beobachteten Methode verbunden iſt, oder, eben ſo gut wie in den Syſtemen organiſcher Körper, doch bey vollkommner Behandlung, verbunden ſeyn kann, iſt mir unvergeſslich geblieben.

So groſſe Hochachtung ich auch für den Fleiſs und die Kenntniſſe derer habe, die uns mit allen von ihnen beobachten Kennzeichen der Mineralarten bekannt machen, ſo kann ich mich doch nicht überzeugen, daſs man auf dieſem Wege, der alles giebt, zum Beſitz derjenigen Begriffe, die man braucht, um Körper gegenſeitig zu unterſcheiden, gelangen könne.

Iener hiſtoriſche, an ſich ſehr nothwendige und achtungswerthe Fleiſs kann wohl mit ſyſtematiſcher

beziehender Anordnung nicht verwechſelt, und keines von beyden kann durch das andre entbehrlich werden.

Ich habe in Anſehung der letztern hier einen Verſuch gemacht, den ich wohlwollenden Kennern zur Prüfung und gütigen Verbeſſerung vorlege, und von dem ich eben ſo gut für mich, als für die Anfänger, für welche ich ihn ſchrieb, bey ſeinem Gebrauche Nutzen erwarte.

Er enthält mehr ein natürliches Syſtem, d. h. die Arten ſind nicht nur nach der Coexiſtenz mehrerer Hauptkennzeichen beſtimmt, ſondern auch ſo geſtellt; ich habe mir vorgenommen, mehrere Tabellen künſtlicher Syſteme, von einzelnen Beſtimmungen hergenommen, und ohne Rückſicht auf Beybehaltung der zuſammengehörigen Abänderungen einer Art, oder der Arten ſelbſt, ausgeführt, ins Künftige zu entwerfen; beydes werde ich durch beſtändige Vergleichung mit der Natur immer mehr zu vervollkommnen ſuchen. Zu dieſer Unternehmung bietet mir ſowohl das herzogliche Muſeum, als die Sammlung der hieſigen naturforſchenden Geſellſchaft, die ſchönſte Gelegenheit dar, da jenes durch die huldreiche Unterſtützung ſeines durchlauchtigen Stifters, und dieſe durch die freywilligen und angelegentlichen Beyträge weit von einander entfernter Mitglieder

glieder der Societät, mit jedem Iahre anſehnlich, zumal im Fache der Mineralien, gewinnt.

Ueber die von mir gebrauchten Kennzeichen und Anordnungen enthalte ich mich fürs erſte aller Critik oder Rechtfertigung. Ich dringe ſo wenig Ueberzeugungen auf, als ich je bereit bin, mir welche aufdringen zu laſſen. Mein feſter Wille, die meinigen möglichſt zu verbeſſern, wird mich auch hier leiten, und ich werde für jede Erinnerung und Zurechtweiſung, die ich brauchen kann, dankbar und empfänglich ſeyn.

Mein Hauptzweck war, die gleichbleibenden Kennzeichen gewiſſer Arten, ohne deren wirkliche und erkennbare Exiſtenz von Arten gar nicht die Rede ſeyn könnte, ſo anzugeben, daſs ſie ohne zu groſſe Weitläufigkeit, durch leichtzufaſſende Begriffe, beſtimmt, und in Beziehung auf einander geſtellt würden. Die Vergleichung vieler Tauſende von Individuen muſs in der Folge alles das berichtigen und beſtätigen.

Ueber den Gebrauch, den ich von Anfängern bey dieſer Schrift gemacht wünſche, hab ich mich S. 394. 395. erklärt.

Manches Weſentliche iſt mir, wie ich wohl ſehe, an einzelnen Stellen entwiſcht, aber ich habe ohnedieſs für jezt die gröſte Vollſtändigkeit nicht beabſichtigt.

 Eben

Eben darum hab ich auch manche Angaben, die mir noch sehr schwankend zu seyn schienen, lieber verschweigen, als abschreiben wollen.

Unbefangene Kenner werden bemerken, dass es mir daran lag, meine Ueberzeugungen zusammenhängend und beziehend auszubilden, sie werden finden, dass ich an vielen Stellen die eigne Anschauung zu Hülfe nahm. Dieses konnte Einseitigkeit, jenes gewagte Meinungen hervorbringen; ich kann vielfältig geirrt haben, aber ich that es, in dem ich die Wahrheit suchte.

Dass ich allen denen Schriftstellern, deren Fleiss und Scharfsinn mir, wie man deutlich sehen wird, zu vielen Bestimmungen behülflich war, innigst dankbar bin, ohne mir ins besondre ihr Eigenthum anmaassen zu wollen, hätte ich gewünscht, nicht erinnern zu müssen. Mit Recht sagt der verewigte Bergmann: *modo ditetur scientia, per quem, parum refert.*

Iena am 4. Oct. 1795.

B.

Inhalts-

Inhaltsanzeige.

Erste Abtheilung.
Erden und Steine.

I. *Ordnung. Luftsaure Kalkarten.*

I. Kreide.
II. Bergmilch.
III. Schaumer-Erde.
IV. Damm-Erde.
V. Mergel.
VI. Bituminöser Mergelschiefer.
VII. Kalkstein.
VIII. Dichter Marmor.
IX. Salinischer Marmor.
X. Gemeiner Kalkspath.
XI. Schieferspath.
XII. Doppelspath.
XIII. Kegelspath.
XIV. Nadelspath.
XV. Pyramidalspath.
XVI. Linsenspath.
XVII. Tafelspath.
XVIII. Säulenspath.
XIX. Würfelspath.
Braunspath.
Stinkstein.
XX. Kalkrahm.
XXI. Gemeiner Tuff.
Tufferde.
Beinbruch.
Rauher Kalk.
XXII. Seetuff.
XXIII. Badtuff.
Erbsenstein.
XXIV. Roogenstein.
XXV. Tropfstein.
Eisenblüthe.

II. Ordnung. Vitriolſaure Kalkarten. Gypſe.

I. Gyps-Erde.
II. Gyps-Stein.
III. Alabaſter.
IV. Gypscryſtall.
V. Schuppengyps.
VI. Frauenglas.
VII. Faſergyps.
VIII. Schrift- u. Kröſeſtein.
IX. Gyps-Sinter.
X. Honigſtein.

III. Ordnung. Fluſsſaure Kalkarten.

I. Fluſs-Erde.
II. Dichter Fluſs.
III. Pyramidaler Fluſsſpath.
IV. Würflicher Fluſsſpath.
V. Gemeiner Fluſsſpath.

IV. Ordnung. Sedativſaurer Kalk.

Boracit.

V. Ordnung. Phosphorſaure Kalkarten.

I. Derber Apatit.
II. Faſriger Apatit.
III Apatitcryſtall.

Bitterſpath.

VI. Ordnung. Strontionitart.

Strontionit.

VII. Ordnung. Luftſaure Schwerart.

Witherit.

VIII. Ordnung. Vitriolſaure Schwerarten.

I. Schwerſpath-Erde.
II. Dichter Schwerſpath.
III. Schwerſpathcryſtall.
IV. Gemeiner Schwerſpath.
V. Bologneſer Spath.

IX. Ord-

IX. Ordnung. Luftſaure Thonart.

Thonartige Mondmilch.

X. Ordnung. Magere Thone.

I. Porzellanthon.
II. Staubthon.
III. Pfeifenthon.
IV. Töpferthon.
V. Gemeiner Thon.
 Lehm.
 Eiſenthon.
VI. Thonſtein.
 Schieferthon.
 Schwarze Kreide.
 Alaunſchiefer.
 Dichter Thonſchiefer.
 Tafelſchiefer.
 Wetzſchiefer.
VII. Tripel.

XI. Ordnung. Fette Thone.

I. Walkerthon.
II. Grün-Erde.
III. Steinmark.
IV. Bol.
V. Meerſchaum.
VI. Seifenſtein.
 Speckſtein.
VII. Nephrit.
VIII. Serpentin.
IX. Topfſtein.

XII. Ordnung. Spathige Thonarten.

I. Hornblende.
II. Chlorit.
III. Talk.
IV. Glimmer.
 Ruſſiſches Frauenglas.
V. Lepidolith.
VI. Bergkork.
VII. Amianth.
VIII. Asbeſt.
IX. Kyanit.

XIII. Ordnung. Glascryſtalle.

I. Federweiſs.
II. Gemeiner Schörl.
III. Stangenſchörl.
 Turmalin.
IV. Rhomboidalſchörl.
V. Weiſſer Schörl.
VI. Beryll.
VII. Topas.
VIII. Quarz.
 Roſenquarz.

Praſem

Prasem.
Blutquarz.
Citrin, Rauchtopas, Morion.
Amethyst.
Faserquarz.
Avanturin.
Sandstein.
IX. Kreutzstein.
X. Zirkon.
XI. Diamant.
XII. Spinell.
XIII. Saphir.
XIV. Hyacinth.
XV. Smaragd.
XVI. Chrysolith.
XVII. Granat.
XVIII. Prehnit.
XIX. Zeolith.
XX. Lasurstein.
XXI. Feldspath.
Schillerspath.
Mondstein.
Katzenauge.
XXII. Diamantspath.

XIV. Ordnung. Hornsteine.

I. Chalcedon.
II. Carneol.
III. Regenbogenachat.
IV. Rauchachat.
V. Wachsachat.
VI. Feuerstein.
VII. Iaspis.
Kieselschiefer.

XV. Ordnung. Vulkanische Massen.

I. Basalt.
II. Wacke.
Mandelstein.
III. Vulkan-Asche.
IV. Lava.
V. Bimsstein.
VI. Glas-Lava.
VII. Porzellan-Iaspis.
VIII. Pechstein.
Wachsopal.
Gemeiner Opal.
Edler Opal.
Weltauge.
IX. Chrysopras.
X. Olivin.
Augit.
XI. Vulkanglas.
XII. Leucit.
XIII. Vulkanblende.
Vulkanschörl.

Zwey-

Zweyte Abtheilung.

Metallerze.

I. Ordnung. Erze der Platina.

Rohe Platina.

II. Ordnung. Erze des Goldes.

I. Gediegnes Gold;
II. Nagyager Golderz.
III. Weisses Golderz.

III. Ordnung. Erze des Silbers.

I. Gediegnes Silber.
II. Antimonial-Silber.
III. Arsenikalsilber.
IV. Luftsaures Silber.
V. Weisgültig-Erz.
VI. Glaserz.
VII. Rothgültig-Erz.
VIII. Hornerz.
IX. Silberschwärze.

IV. Ordnung. Erze des Quecksilbers.

I. Gediegenes Quecksilber.
II. Natürliches Amalgama.
III. Quecksilber-Hornerz.
IV. Quecksilber-Mohrerz.
V. Zinnober.

V. Ordnung. Erze des Kupfers.

I. Gediegnes Kupfer.
II. Kupferglas.
III. Fahlerz.
IV. Weisskupfererz.
V. Kupferkies.
VI. Kupferschwärze.
VII. Roth Kupfererz.
VIII. Ziegelerz.
IX. Kupferblau.
X. Kupfergrün.
XI. Olivenerz.

VI. Ordnung. Erze des Nickels.

I. Kupfernickel.
II. Nickelocker.

VII. Ordnung. Erzs des Eiſens.

I. Gediegnes Eiſen.
II. Magnetſtein.
III. Magnetkies.
IV. Schwefelkier.
V. Eiſenglanz.
VI. Eiſenrahm.
VII. Eiſenſtein, Eiſenocker.
VIII. Eiſenſpath.
IX. Eiſenblau.
X. Eiſengrün.
Smirgel.
Eiſenbranderz.

VIII. Ordnung. Erze des Kobalts.

I. Glanzkobalt.
II. Speiskobalt.
III. Erdkobalt.
IV. Rother Kobalt.

IX. Ordnung. Erze des Magneſiums.

I. Grauer Braunſtein.
II. Braunſteinſchaum.
III. Rother Braunſtein.
IV. Braunſteinocker.

X. Ordnung. Erze des Uraniums.

I. Pechblende.
II. Uran-Ocker.

XI. Ordnung. Erze des Bleyes.

I. Bley-Glanz.
II. Bley-Schweif.
III. Grünes Bleyerz.
IV. Braunes Bleyerz.
V. Weiſſes Bleyerz.
VI. Schwarzes Bleyerz.
VII. Rothes Bleyerz.
VIII. Gelbes Bleyerz.

XII. Ordnung. Erze des Wismuths.

I. Gediegner Wismuth.
II. Wismuthglanz.
III. Wismuthocker.

XIII. Ordnung. Erze des Zinnes.

I. Zinnkies.
II. Holzzinn.
III. Zinnſtein.

XIV. Ordnung. Erze des Zinkes.

I. Zinkblende.
II. Zinkſpath.
III. Galmey.

XV. Ordnung. Erze des Spiesglanzes.

I. Gediegner Spiesglanz.
II. Grauer Spiesglanz.
III. Federerz.
IV. Rothes Spiesglanzerz.
V. Weiſſes Spiesglanzerz.
VI. Spiesglanzocker.
VII. Gelbes Spiesglanzerz.

XVI. Ordnung. Erze des Arſeniks.

I. Gediegner Arſenik.
II. Arſenik - Kies.
III. Rauſchgelb.
IV. Operment.
V. Arſenikkalk.

XVII. Ordnung. Erze des Wolframmetalls.

I. Tungſtein.
II. Wolfram.

XVIII. Ordnung. Erz des Waſſerbleymetalls.

Waſſerbley.

Dritte Abtheilung.

Brennbare Mineralkörper.

I. Ordnung. Erdharze.

I. Mineraliſche Naphtha.
II. Steinöhl.
III. Bergtheer.
IV. Mineraliſches Federharz.
V. Bergpech.
VI Aſphalt.
VII. Gagat.
VIII. Steinkohle.
IX. Bituminöſes Holz.
X. Torf.

X. Torf.
XI. Bernſtein.
XII. Copal.

II. Ordnung. Schwefelarten.

I. Natürlicher Schwefel.
II. Natürliche Schwefelleber.

III. Ordnung. Kohlenſtoffartige Minern.

I. Reiſsbley.
II. Kohlenblende.

Vierte Abtheilung.

Salzartige Mineralien.

I. Natürliches Mineralalkali.
II. Natürliches Sedativſalz.
III. Eiſenvitriol.
IV. Kupfervitriol.
V. Zinkvitriol.
VI. Alaun.
VII. Natürliches Glauberſalz.
VIII. Bitterſalz.
IX. Salpeter.
X. Kochſalz.
XI. Salmiak.
XII. Borax.

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Erſte Abtheilung.

Erden und Steine.

Erſte Ordnung.

Luftſaure Kalkarten (calcarei). *a.)*

Hauptarten.

I.

KREIDE. *b.)*

Eine ſtarkabfärbende, weiſſe, ſelten grauliche, gelbliche, oder gar gelblich braune, aber doch ſelten zerreibliche, ſondern feſte, ſpröde, leichte, mager anzufühlende Kalkart, welche als Flötzgebirg, mit Verſteinerungen und Feuerſteinen vermiſcht, in kleinen Gebirgen, auf dem feſten Lande, meiſt aber an Küſten und Inſeln vorkommt.

Ueber-

a.) Eine *reine luftleere Kalkerde* kann ſich im Freyen, als ſolche, gar nicht erhalten, ſondern zieht bald die Luftſäure wieder an; daſs ſie aber *in der Natur vorhanden*, und durch unterirrdiſche Hitze gebrannt worden ſey, beweiſen die *Schwefelbäder*, die ohne ſie nicht hätten entſtehen können.

b.) *Creta* Lat. *Craie blanche* Fr. *Calx* Engl.

Ueberhaupt genommen iſt ſie als eine weiſſe, den erdartigen nahe kommende Maſſe, von *allen weiſſen in erdiger Geſtalt erſcheinenden Mineralien* zu unterſcheiden, worüber in dem Anhange eine allgemeine Darſtellung gegeben werden ſoll, da es bey einer ſo allgemeinen Aehnlichkeit unangenehm und unſchicklich ſeyn würde, bey jeder Hauptart das Ganze vorzulegen, ohne welches man keine Deutlichkeit hat; *unter den Kalkarten* ſelbſt könnten nur einige mit der Kreide verwechſelt werden. Die *Bergmilch* weicht als einzelne Guhr, die *Tufferde* als neue angeſchwemmte Lage des feſten Landes, und die Beymiſchung von Landgeſchöpfen ab; der *erdige Seetuft* iſt mehr ſandig, und minder abfärbend, die *Schaumerde* ſchuppig, und fettig anzufühlen, die *Mergelerde*, und noch mehr die *Dammerde*, dunkel, vorzüglich gelb oder braun gefärbt, und minder in Säuern auflöslich.

Man findet die Kreide an beyden Seiten des Kanals zwiſchen England und Frankreich, auf den Inſeln Mön, Rügen, Seeland, Stevensklint, Wollin, Candia; ſo auch in Eſſex, Champagne, Pommern, und Pohlen.

Anmerkungen.

a.) Die *Schwere* der Kreide beträgt 2251. — 2650: 1000; worinn ihr die meiſten Kalkarten ähnlich ſind.

b.) Für ſich iſt die Kreide in Feuerluft *unſchmelzbar.*

c.) Auſſer *Schwefelkies*, und ſie zuweilen färbenden Eiſentheilen, führt ſie kein Metall. Auch etwas *Bituminöſes* iſt ihr mitunter beygemiſcht.

d.) Krei-

d.) Kreide ist ohne nähere Bestimmung ein sehr *allgemeiner Ausdruck*, unter welchem, mit Beyfügung der Farbe oder der Herkunft, zum Unterschied von dieser, mehrere, vorzüglich thonartige, abfärbende Mineralien zu verstehen sind; als die rothe, die schwarze, die spanische, die Brianzonerkreide u. s. w.

e.) In dem Verhältniss zum Feuerstein, und in der zuweilen vorkommenden unorganischen Wurmbildung *nähert sich* die Kreide *dem Flötzkalkstein*; in Farbe und minder steinartiger Substanz aber, *dem Seetuft*.

f.) Der *Feuerstein verwittert nicht in Kreide*, sondern erhält nur eine ähnliche Farbe, und Undurchsichtigkeit.

g.) *Seeigel* findet man mit ihren Stacheln am gewöhnlichsten in Kreide eingeschlossen; ausserdem auch *Kammmuscheln*, glatte *breite Seemuscheln*, und *Fischzähne*, nebst *Krabben*.

h.) Die Kreide ist *anwendbar*: 1.) zu Schmelzgefässen und Versuchen mit starkem Feuer; 2.) zur Bereitung von Krystall - Kreiden - und Spiegelglas; 3.) zum Verbessern nasser Aecker; 4.) zum Abtrocknen feuchter Pulver; 5.) als Säure tilgend im Arzneygebrauch, und beym Biere; 6.) zur Entwicklung von Luftsäure; 7.) zum Kalkbrennen; 8.) zum Poliren und Putzen; 9.) zum Mahlen, Zeichnen, und Schreiben.

II.

BERGMILCH. *c.)*

Eine ſtark abfärbende, weiſſe, meiſt etwas gelbliche, lockre, zerreibliche, mager anzufühlende Kalkart, die auf Kalkſtein als Verwitterung deſſelben, oder in Höhlen der Kalkfelſen, als eine ſo genannte Guhr, anzutreffen iſt.

Der *Unterſchied* dieſer erdigen und weiſslichen Kalkart von den übrigen ergiebt ſich aus dem Begriff derſelben, und aus dem oben bey der Kreide bemerkten; wenn die Verwitterung des Kalkſteines oder Marmors *breyartig zuſammengeſchwemmt* wird, ſo bildet ſich die anfangs käſeartig weiche Guhr, und es geſchieht dieſes vorzüglich in *Alpengebirgen.* Vom Mondloche am Luzerner Pilatusberge ſoll ſie den Namen Mondmilch erhalten haben. Die *thonartige Mondmilch* hat in Subſtanz und Anſehen einige Aehnlichkeit mit der kalkartigen, und dieſe vielleicht zuweilen eben ſo, wie wahrſcheinlich jene, eine ſtatactitiſche, feinere Entſtehung. Die Bergmilch dient zum Tünchen und Beſtreichen, wird aber, ohne Zuſatz von Kalk, leicht ſchmutzig, und fällt ab.

III.

SCHAUM-ERDE. *d.)*

Eine abfärbende, lockre, zerreibliche, fettig anzufühlende, weiſſe, weiſsbläuliche oder weiſsgelbliche, ſchimmernde,

c.) Lac Lunae, Morochthus, Agaricus mineralis Lat. *Agaric mineral* Fr. *Mineral Agaric* Engl. Sonſt auch Mondmilch, Bergzieger (Käſe), Mehlkreide, Bergmehl, Lerchenſchwamm.

d.) Creta aphroconia Forſteri.

ſchimmernde, und ſchuppige Kalkart, welche in der Maſſe des Flötzkalkes eingeſprengt, und auf der Fläche ſeiner Lagen gefunden wird.

Wegen der Farbe, des ſchuppigen Anſehens, und der Fettigkeit kann dieſe Erde, wie es auch vor dem geſchah, mit der ſonſt ganz verſchiednen *Talkerde* verwechſelt werden; das Schuppigbüſchliche und Glänzende hat ſie zuweilen mit dem ebenfalls thonartigen *Strahlſteine*, und mit den kalkartigen aber ſteinigen Körpern, der *Eiſenblüthe*, und dem *Schieferſpathe* gemein.

Bis jetzt hat man dieſe Erde nur zu Rubitz bey Gera im Voigtlande, und bey Eisleben in Sachſen gefunden.

Anmerkungen.

a.) Die Schaum-Erde iſt, wegen ihrer täuſchenden *Aehnlichkeit mit erdigem Talk*, ein Beyſpiel, wie ſehr die äuſſere Bezeichnung der Mineralien ganz unbedingt allein angenommen, zur wahren Beſtimmung unzureichend iſt.

b.) Die *Schuppen* ſind zuweilen blos *fein gemiſcht*, oft aber bilden ſie *längere* und *breitere* ſchiefrig gehäufte *Flächen*, die in verſchiedenen *büſchlichen* und *kreutzenden Richtungen* durch einander liegen. Hierinn, und ſelbſt in der blaulichen oder gelblichen Silberfarbe, wird die Schaum-Erde *einer Abänderung des Schieferſpathes ähnlich*, und ſcheint ſich blos weſentlich durch den lockern Zuſammenhang von ihm zu unterſcheiden.

c.) Um getünchten *Wänden* und *Gypsgüſſen einen Glanz zu geben*, hat man ſie mit Schaum-Erde abgerieben.

IV.

DAMM - ERDE. *e.)*

Eine lockre, zerreibliche oder zerfallende, selten weiss, sondern verschieden, meist braun, nicht grün oder blau, gefärbte, mager und rauh anzufühlende, aus der Zerstörung organischer Körper auf dem freyen Lande gebildete, meist unreine Kalkart.

Die andern Erden weggerechnet, mit denen sie, als solche, überhaupt zu verwechseln wäre, kommt sie in der Farbe, der Entstehung und Beymischung organischer Theile dem *Torf* am nächsten, und, ob sie gleich allmählig in denselben übergehen kann, so unterscheidet sie sich von ihm durch geringere Erhaltung der organischen Ueberbleibsel und mindere Beymischung vom bituminösen Stoff.

Die Damm - Erde ist allgemein auf der Erde verbreitet, und sowohl auf dem trocknen Lande, als auf dem Boden der Flüsse, Bäche und Seen, ein nothwendiges Erhaltungsmittel für Pflanzen und Thiere, besonders für die erstern.

Anmerkungen.

a.) Die Damm - Erde entsteht an gewissen Oertern auf eine *eigne Art*, so wohl in Reinheit, als Art ihrer Bestandtheile. Auf den Bergflächen ist sie am *reinsten*, obschon auch da verwitternde Theile des Felsen, auf dem sie gebildet wird, ihr eine eigenthümliche Beymischung geben, am *unreinsten* ist sie in den neusten Anschwemmungen, in den Thä-

e.) *Humus* Lat. Moorerde, Gartenerde.

Thälern. Die *organiſchen Körper aus denen ſie* an einzelnen Oertern vorzüglich *entſteht*, geben ihr eine verſchiedne Beſchaffenheit, die oft genau mit dem möglichen Fortkommen gewiſſer Pflanzen in derſelben zuſammenhängt, und ſich wieder mit dem Fortkommen andrer nicht verträgt. So die Erde in Nadel- oder Laubhölzern, die Heide-Erde, die Miſt-Erde, Alpen-Erde, Brauſe-Erde. u. ſ. w.

b.) Sie gehört zu den Mineralien, noch mehr als der Torf, und die bituminöſen Hölzer, da ſie mehr zerſtört iſt, und ebenfalls eine eigne merkwürdige Lage ausmacht.

c.) *Mit dem bituminöſen Mergelſchiefer* ſcheint die Damm-Erde aus Gründen, die daſelbſt anzuzeigen ſind, nahe verwandt zu ſeyn.

d.) Daſs ihre *chemiſchen Verhältniſſe* ſehr verſchieden ausfallen müſſen, ergiebt ſich leicht aus der Art ihrer Entſtehung. Kalkerde erhält ſie immer von den organiſchen Körpern ſelbſt.

e.) Einige Damm-Erden ſind *färbend.*

V.

MERGEL. *f.*)

Eine zerreibliche, pulverartige, oder ſteinige, rauh anzufühlende, und nur zum Theil in Scheidewaſſer mit Brauſen aufzulöſende Kalkart.

Anmerkungen.

a.) Die Mergelarten machen gleichſam den *Uebergang* von den gemiſchten thonigen Damm-Erden, zu den

f.) *Marga* Lat. *Marne* Franz. *Marl* Engl.

den Kalksteinen und Marmorarten. Man rechnet zu dem Mergel auch Erden von obiger Beschaffenheit, die man *auf dem Grunde stehender Gewässer* antrifft, die, den Entstehungsort ausgenommen, auch damit übereinstimmen; und sonst noch ähnliche *Anschwemmungen* auf dem trocknen Lande.

b.) Die eigentlichen Mergelarten sind *Flötzgebirgsmassen*; die Mergel-Erde macht selbst beträchtliche, unter dem Namen Aschengebirge, besonders in Thüringen, vorkommende Massen aus. Kalkstein, erdigen und steinigen Mergel findet man zuweilen lagenweis *abwechselnd* bey einander.

c.) Ausserdem findet sich auch Mergel *in Basalt*, *Wacke* und *Steinkohlengebirgen*; in den Basalt soll er übergehen.

d.) Zwischen verschiedenen Sand- und in den Roogensteinen ist er ein *Bindungsmittel* der abgesonderten Körner.

e.) Die gewöhnliche *Farbe* des Mergels, ist, *wie beym gemeinen Kalkstein*, unansehnlich, grau, oder gelblich.

f.) Die nicht brausenden und *minder auflöslichen*, aber mechanisch, oder chemisch innig mit der Kalkerde verbundenen *Theile* des Mergels sind Thon- und Kieselerde; das *Verhältniss der überwiegenden Erd-Art* bestimmt den Thon-, Sand- oder Kalkmergel, welche durch viele mögliche Stufen zu einander übergehen, und bey der Verbesserung verschiedener Boden zum Anbau der Gewächse, einer verschiednen Anwendung fähig sind.

g.) Die mehr thonige Mergel-Erde leidet die *Anwendung* der Thone, und die mehr sandartige des San-

Sandes; jene zum Walken, Reinigen, und zu Thongefäſſen, dieſe zu Glaſur und Guſsformen. Der gehörig gemiſchte Steinmergel dient als leichtflüſſig zum Zuſchlag beym Eiſenſchmelzen; überhaupt iſt der Steinmergel ein, jedoch leichter verwitternder Bauſtein, gebrannt liefert er einen ſchlechten Kalk.

h.) Der Steinmergel weicht nur in der Miſchung vom Kalkſteine ab, und findet ſich übrigens, eben wie dieſer, dicht, löcherig, ſchieferförmig, kugelich, leicht zerfallend, oder mehr beſtändig.

i.) Steinige *Klöſe* oder Kugeln *von Mergel* pflegen in Mergel oder Thonerde zu liegen, und ſcheinen gleichſam aus den, nur ſtellenweis verhärteten, Lagen von jenen entſtanden zu ſeyn.

VI.

BITUMINOESER MERGELSCHIEFER. *g.)*

Ein ſchieferförmiger Steinmergel, von ſchwarzer, ins Graue oder Braune fallender Farbe, und mit Erdharz durchgedrungen, welcher, als die unterſte Flötzſchicht, über dem Todtliegenden, und unter einer Kalkſteinlage befindlich iſt, auch Kupfertheile und Fiſchverſteinerungen enthält.

Mit zwey andern ebenfalls ſchwarzen und ſchieferförmigen Steinarten, dem *Thonſchiefer* der Grund-

 gebir-

g.) *Marga bituminoſa, Pittomarga* (Forſt.), *Cuprum ſchiſtoſum* Lat. *Ardoiſe cuivreuſe* Fr. *Slaty-Copper-Ore* Engl. ſonſt noch Kupferſchiefer, Fiſchſchiefer, und, provinciell: Ober- Noh- und Loch-Berg, Fäule, Abbruch u. d.

gebirge, und dem *Schieferthone* der Steinkohlengebirge, wäre die gegenwärtige leicht zu verwechseln; sie unterscheidet sich aber von beyden durch die Verbindung mit dem, aus Trümmern und Geschieben bestehendem, Todtliegenden, durch ihre Stelle unter allen Flötzlagen, so wie durch den Kalkgehalt, und den Einschluss von Fischen.

Die eigentliche Lagerstätte ist oben bemerkt, man gewinnt und findet ihn aber vorzüglich in Thüringen, zu Eisleben, Sangerhausen, Bottendorf, Saalfeld, Ilmenau, Glücksbrunn, in Hessen z. B. zu Riegelsdorf und Thalitter, im Mannsfeldischen und Rothenburgschen.

Anmerkungen.

a.) *Im Feuer*, in welchem der bituminöse Mergelschiefer anfangs mit einer kleinen Flamme, und einem Steinkohlengeruche brennt, verliehrt er sein Erdharz und seine Farbe, schmelzt aber nicht, da er hingegen vor dem Löthrohre eine schwarze Schlacke giebt.

b.) Das *Kupfer*, welches er enthält, scheint in gleichem Verhältniss mit der Menge des Erdharzes, und der eingeschlossnen Fische zu stehen. Von deutlichen Kupfererzen sind Kupferkies, Kupferglas und buntes Kupfererz in ihm die gewöhnlichsten, seltner ist Kupferlasur und Kupfergrün; am seltensten aber das gediegne Kupfer. Wegen des Kupfergehaltes ist er ein Gegenstand des Bergbaues. Vielleicht kam das Kupfer bey der Entstehung desselben durch Einwirkung von kupferhaltigen Kiese in seine Masse, die, wie andre

Schie-

Schiefer, durch Mitwirkung von Vulkanen ſcheint gebildet zu ſeyn.

c.) Selbſt die zunächſt an den bituminöſen Mergelſchiefer gränzende, feinſandige Oberfläche des Todtliegenden, nimmt an dem Kupfergehalte Antheil, und wird *Sanderz* genennt.

d.) Die in dem bituminöſen Mergelſchiefer vorkommenden *Fiſche* hat man für Süſswaſſerfiſche, als Karpfen, Forellen, Hechte Ellritzen u. dgl. gehalten. Sie finden ſich theils auf den *geraden* ſchiefrigen *Lagen*, theils in eignen länglichen *Nieren* und *Klöſen*, deren jeder beym Zerſchlagen den Fiſch in ſeiner Achſe zeigt. Die Arten liegen nicht gemiſcht unter einander, ſondern familienweis. Die Knochen ſind nur zuweilen deutlich zu ſehen, oder die Höhle des Fiſchkörpers iſt mit Spath gefüllt; meiſt erſcheinen ſie plattgedrückt, mit einer *ſchiefwürflich geſchuppten*, glänzenden, zuweilen kieſigen, und kupfrigen *Oberfläche.* Manche ſind gekrümmt, oder zerriſſen; es iſt wahrſcheinlich, daſs ihr Tod gewaltſam geweſen, daſs er vielleicht durch bituminöſe vulkaniſche Gewäſſer ehe, als durch die Kupfertheile, verurſacht worden ſey.

e.) Man hat auch Pflanzen, und zwar *Seepflanzen*, ja ſelbſt handförmige *Gerippe*, beyde in bituminöſen Abdrücken, in ihm gefunden.

f.) Sein blos *einmaliges* und erſtes *Vorkommen in Begleitung des Todtliegenden*, und eines *eignen ihn deckenden Kalkſteines* (Zechſtein, Gryphitenkalk), welche ſämmtlich aus einer viel *ältern* und eig-

nen

nen *Zeit*, als die darauf folgenden verschieden wiederholten Flötzlagen, abzustammen scheinen, ist eben so auffallend und merkwürdig, als, bey seiner *beständigen Gegenwart* in der obigen Verbindung, die *Geringfügigkeit* seiner Stärke, die nur bis zu etlich und zwanzig Zollen in der Dicke hinaufsteigt.

g.) Es ist aus Gründen, die zu den geognostischen Betrachtungen gehören, wahrscheinlich, dass das Gebirgsthal der Grundgebirge, in dem das Meer die Flötzschichten absetzte, eben wie ein andres Thal, durch Strömungen in einem freyen, folglich von Landgeschöpfen bewohnten Lande gebildet, und so die Entstehung des aus Geschieben oder Geröllen bestehenden Todtliegenden bewirkt worden sey. Bey einem neuen Aufsteigen des Meeres scheint sich noch vor den eigentlichen Meeresschichten dicht auf dem Gerölle aus der Dammerde und den Ueberbleibseln der Landbewohner eine Schicht, vielleicht selbst mit Beyhülfe von Vulkanen, gebildet zu haben, deren einmaliges Vorkommen, Geringfügigkeit, harzige Beymischungen und Einschusse dieser Vermuthung gar wohl entsprechen. Er steigt, als Flötzlage, eben so gut als die folgenden, auch in vertikaler Richtung an den Seiten des Grundgebirges hinauf.

h.) Wenn er nicht geradschiefrig ist, sondern wellenförmig gebogen ist, so pflegt er eine mehr glatte und glänzende *Oberfläche* zu haben.

i.) Er dient auch zu *Bausteinen.*

VII.

KALKSTEIN. *h.)*

Eine ſteinige, dichte, undurchſichtige, grobe, nicht ſchön gefärbte oder polirbare, Gebirgslagen bildende Kalkart.

Von allen innen *faſrigen*, und *ſpathigen Kalkarten* unterſcheidet ſich der Kalkſtein leicht; ſchwerer iſt er zuweilen von den *Tuft*- und *Tropfſteinen*, und denn vorzüglich durch ſeine Lage und Einſchlüſſe zu unterſcheiden. Von den *Mergelarten* trennt ihn ſeine Reinheit, vom *dichten Marmor* ſeine mindre Feſtigkeit, und mehrentheils ſeine Lage im Flötzgebirg. Von dem ihm in Subſtanz ſo ähnlichen *Roogenſtein* läſst ihn die Form des letztern, und von dem *dichten Fluſsſpath*, ſo wie vom *verſteinerten Holze*, dem er zuweilen ähnlich wird, ſein leichtes Brauſen mit Säuern unterſcheiden.

Anmerkungen.

a.) Er iſt eine der *gemeinſten*, aber auch zum Bau als Mauerſtein und gebrannter Kalk, eine der *nützlichſten Steinarten.* An Seeörtern, wo er etwa fehlt, wird zum letztern Gebrauch ſein Mangel durch Corallen und Conchylien erſetzt.

b.) Die Lagen ſind oft zu feſten *Quaderſtücken* tauglich, oder in ganze Felſen zuſammengebacken, zuweilen aber auch beynahe ſo dünn, *wie Pappier*, wo ſie dem Mergel nahe kommen, und ſchieferartig ſpaltbar.

c.) Der

h.) *Calcareus vulgaris* Lat. *Pierre a chaux* Franz. *Lime Shone* Engl.

c.) Der *Bruch* ist theils splittrig, theils muschlich; die *Farbe* aber am gewöhnlichsten ein Grau von verschiedner Beymischung, oder ein blasses Ochergelb.

d.) Durch ausgefressne Kieskörner kann der Kalkstein ein *löcheriges Ansehn* erhalten, es giebt auch welchen der fast ganz schaumig und *tuffartig* aussieht, und nur durch die Lage und den Einschuss von Seekörpern sich von dem Landtuff unterscheidet; im Gegentheil wird der *Landtuff dem Kalkstein* in Härte, Dichtheit und Farbe zuweilen so *ähnlich*, dass er nur durch den Einschluss von Landgeschöpfen ausser seiner natürlichen Lagerstätte zu erkennen ist.

e.) Der Kalkstein nimmt, ohne eine äussere oder innere wahre Crystallisation zu zeigen, meist in gewissen Lagen und Stellen der Gebirge, ganz eigne Gestalten an. Dahin gehört: 1.) Der *wurmförmige Kalk*, der aus entfernten oder dichtgedrängten, rundlichen oder flachgedruckten Wurmfiguren besteht, die oft, zwischen einer hufeisenförmigen Beugung, im Zwischenraume queer gehende Falten haben, oder gar mit ihnen in Form einer Zunge verwachsen; 2.) der *Kloskalk*, der aus ungleichen klosförmigen Stücken zusammengesetzt ist; 3.) der *Holzkalk* der breite, gleichsam kraus geschnittne oder schmahle, säulenförmige, oft gebogne, und allemahl senkrecht gestreifte Stücke in den Lagen des gewöhnlichen Kalksteines ausmacht, als undeutliche Crystallisation, wie beym Asbest und bey dem Fasergyps,

wahr-

wahrſcheinlich erklärt werden kann; 4.) der *Zackenkalk*, der aus würfelförmig geriſſnen Lagen beſteht, deren Würfelſtücke, durch Zuſammenziehung oder Auswaſchung, an einer Fläche der Lagen zackenförmig von einander ſtehen.

f.) Der *Zechſtein* und *Gryphitenkalk* iſt nur eine beſondre Art von Flötzkalk, die gleich über dem bituminöſen Mergelſchiefer liegt, keine Fiſche, ſondern mehr oder weniger Gryphiten enthält, und ſich wahrſcheinlich durch ein viel höheres Alter von dem übrigen Flötzſchichten unterſcheidet.

g.) Auſſer dem Zechſtein, iſt gewöhnlich die jüngſte und *oberſte Flötzſchicht*, die ſich abwärts in Mergel und Thon verliehrt, ebenfalls Kalkſtein; wenn er *zwiſchen dieſen* beyden Enden vorkommt, pflegt er mehrentheils mit einigen bituminöſen Theilen durchſetzt, und eine Art *Stinkſtein* zu ſeyn.

h.) Da der Kalkſtein, wiewohl ſelten, auch bey Mandelſteinen und Steinkohlen angetroffen wird, und der Kalk der Grundgebirge nicht immer marmorartig ſeyn muſs, ſo ſchränkt ſich die Gegenwart des Kalkſteines *nicht blos auf die Flötzgebirge* ein, ſondern bezieht ſich auch auf die Steinkohlen und Grundgebirge.

i.) Auſſer den *Korallen* und *Conchylien*, die beym Muſchelmarmor bemerkt werden, enthält der Kalkſtein, beſonders der weisgelbliche, *Krebſe* und *Fiſche*, wovon die letztern als Gerippe, zuweilen mit wohlerhaltnen Floſſen zu ſehen ſind. Selten findet man *Knochen*, und *Fiſchzähne*, am ſeltenſten wahre *Inſekten*, und Landgeſchöpfe, ſo reich

übri-

übrigens der Kalkſtein unter allen Meeresſchichten an Verſteinerungen iſt.

k.) *Dendriten* oder Baumzeichnungen, von gelber, brauner, oder ſchwarzer Farbe, in groſſe Flecken zuſammenflieſſend, oder frey, von verſchiedener, oft gleichſam nach Sproſſungen abgetheilter Feinheit und Schattirung, überziehen die *Flächen* des ſchiefrigen oder geſpaltenen Kalkſteines zwiſchen den Lagen, ſeltener durchdringen ſie ſelbſt die *Subſtanz.*

l.) *In den Höhlen und Spalten* des Kalkſteines wird gewöhnlich Kalkſpath abgeſetzt; zuweilen werden ſie auch mit einer Rinde von Eiſenocher überzogen; am ſeltenſten ſetzen ſich Quarzcryſtalle mit doppelten Pyramiden, klein, und meiſt einzeln, in denſelben an.

m.) Zuweilen iſt der Kalkſtein mit Sand, oder gelbem Kies, ſelten mit Eiſenſpath, Chlorit, und Thonſchiefer *gemengt.*

n.) Umgekehrt *kegelförmige*, craterähnliche *Vertiefungen in dem Kalkſteingebirge* ſcheinen, ſo wie die Verrückungen in demſelben, durch ein Verſinken verurſacht, und ihre Geſtalt ſcheint durch Regengüſſe in der weichern Steinmaſſe vollendet zu ſeyn.

o.) Der Kalkſtein dient bey ſeinem ſo ſehr allgemeinen Vorkommen am füglichſten faſt zu allen Benutzungen, deren die luftſauren Kalke, als ſolche, unterworfen ſind.

VIII. DICH-

VIII.

DICHTER MARMOR. *i.)*

Ein polirbarer, ſchöngefärbter Kalkſtein, von gröſſerer Feſtigkeit als der gewöhnliche.

Anmerkungen.

a.) Gewöhnlich findet man ihn, umgekehrt gegen den Kalkſtein, *in dem Grundgebirge*, wo überhaupt die Felſenlagen gröſſer und mächtiger, die Subſtanzen feſter, und die Färbungen friſcher zu ſeyn pflegen.

b.) Die eigenthümliche, nur friſchere *Farbe*, ſcheint dieſelbe graue, oder oft ſchwärzliche, wie im Kalkſteine zu ſeyn; man findet ihn auch, wie jenen, rothbraun und gelb, ſelten grün. Dieſe Farben ſtechen auch bey den vielfachen Miſchungen am meiſten hervor. Die *ſchönern* und lebhaftern, zumal rothen oder weiſſen Färbungen ſcheinen *mehr dem ſaliniſchen Marmor eigen* zu ſeyn, der ſich häufig mit dem dichten vermiſcht.

c.) *Im Feuer verliehren ſich die Farben* des dichten Marmors, auch *gehen* ſie *in den* aus ſeinen Beſtandtheilen gebildeten *Tropfſtein nicht über.*

d.) Auſſer dem einfarbigen dichten Marmor, zeigt derſelbe Abänderungen, als *Bandmarmor*, *wolkigen*, und *breccienartigen*, alles theils für ſich, theils in Verbindung mit dem ſaliniſchen.

e.) Der

i) *Marmor denſum* Lat. *Marbre compacte* Fr. *ſolid Marble* Engl.

e.) Der *aderige Marmor* ist durch späterhin ausgefüllte mannigfaltige Spalten und *Risse* entstanden. Die sich durchkreutzenden Risse sind oft sichtlich *aus verschiednen Zeiten*, und ältere bereits gefüllte, durch neuere gespalten worden; oder, wie beym Kieselschiefer, durchkreutzen sie sich so oft, dass das Ganze eine *Breccienform* erhält. Zuweilen machen die Spalten stufenförmige Absätze. Die Ausfüllungen der zartern oder stärkern Spalten bestehen aus salinischem Marmor oder Kalkspath, was oft schwer zu entscheiden ist, und sind zuweilen, so wie in andern Rissen und Gängen, selbst bandirt, mit Unterschied von Rinde und Kern.

f.) Der dichte Marmor und Kalkstein sind beyde *unschmelzbar*, wenn sie nicht sehr viel Eisentheile enthalten.

g.) Im dichten Marmor findet man zuweilen Flecken von *weisslichem Kies*, und auf polirten Tafeln *matte Flecken* der Oberfläche, die durch eine Art von Verwitterung, von einem Punkte aus, entstanden zu seyn scheinen.

h.) *Polirte Marmortafeln haben*, eben wie die Tafeln von Serpentin, Iaspis, Lava u. d. *etwas eignes*, wodurch man sie, ohne es jedoch beschreiben zu können, nach einiger Uebung des Auges, zu unterscheiden vermag.

i.) Im dichten Marmor sind durch Einstürzung die *grossen Höhlen*, oder *Kalkschlotten* entstanden, die vorzüglich durch die in ihnen angesetzten *Tropfsteine*, und die so räthselhaft in ihnen liegenden *Thierknochen*, die Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben.

k.) Der

k.) Der *Brecciennmarmor*, von dem auch der Kalkstein eine Aehnlichkeit zeigt, ist weder mit dem blos zertheilten aderigen Marmor (e.), noch mit den erst zusammengebacknen Breccien der Tuff- und Tropfsteine zu verwechseln; noch weniger mit denen, selbst in der Masse abweichenden, Kieselbreccien, Mandelsteinen, Serpentinen u. s. w. Am leichtesten kann ein *undeutlicher Korallenmarmor* damit für einerley angesehen werden, aber der Mangel aller organischen Spur, die Frischheit der Farben, und die nicht aneinander passenden Seiten der Flecken, unterscheiden ihn von allen vorigen Fällen ähnlicher, kalkartiger Massen. Die rothe Eisenfarbe des Grundes, und die weisse speckfarbige Einmischung, hat hier, wie bey ähnlichen Kieselbreccien, zu dem Namen *Wurffstein* (Puddingstone) Gelegenheit gegeben. Die Flecken sind theils dicht, theils salinisch, theils concentrisch und schaalig, wohl gar um einen dichten Kern, crystallisirt, in dichtem, nicht umgekehrt in salinischem, Grunde, wie es wohl bey der unächten Breccie (e) der Fall ist. Die ungleich gefärbten Flecken pflegen gros zu seyn; die Breccie aber, die einerley, blos modificirte, Farbe hat, und zuweilen den Grund von andern Flecken ausmacht, besteht gewöhnlich nur aus kleinen Stücken, die höchstens die Grösse von Hanfkörnern haben.

l.) Der *Ruinenmarmor*, oder *Landschaftsstein* ist, wie der dichte Marmor, durch Spalten und Risse, aber auf eine sehr regelmässige Art, aus einem abwechselnd bandirten Marmor entstanden, der, senkrecht durch die Lagen und Bänder, in Stücke

getrennt worden ist, die zwar seitwärts an einander anschliessen, sich aber in ungleichen Höhen niedergesenkt haben, und nach einer Seite von einer gleich artigern, mehr neblich gefärbten Masse bedekt sind. Die sonderbare Erscheinung läfst noch manches bestimmte bemerken.

la.) Die *Farbe* geht vom Blafsgelben bis zum tiefen Braun.

lb.) Man sieht bey dem Ruinenstein dasselbe im Kleinen, was die unter dem Namen von *Rücken und Wechseln* bekannte Verschiebungen der Gebirgslagen im Grossen darbieten, und man kann zuweilen sehr deutlich die wahre Folge der Lagen in den verschobnen Stücken wieder finden.

lc.) Die bandartigen Lagen haben in Einem ganzen Stück bey weitem *nicht*, sondern nur in einzelnen Bruchstücken, *einerley Richtung*; sie gehen schief, gerade, bogig, u. s. w. wenn man eine grosse und dicke Tafel auf einmal übersieht.

ld.) *Eben so wenig haben die Spalten eine parallele*, oder sich dieser nähernde *Richtung*; die Bruchstücke sind nicht Prismen, sondern da sich die Spaltungen oft vielfach durchkreutzen, Keile von der vielfachsten Art.

le.) Sie sind auch *nicht blos in Einer Richtung verschoben*, sondern nach allen Seiten hin, weswegen sich die zusammen gehörenden Stücke oft weit von einander verliehren, und es ist um so merkwürdiger, dafs gleichwohl alle Stücke seitwärts genau aneinander schliessen.

lf.) *Den.*

lf.) *Dendriten*, welche die Subſtanz durchdringen, kommen bisweilen, zumal in der Nähe der Spalten vor.

lg.) Der *Egyptenſtein*, *Ruinenjaſpis*, und mancher *Badtuff* zeigt, jedoch nur ſehr unvollkommen, eine ähnliche Zerrüttung, als der Ruinenmarmor. Der Badtuff iſt übrigens in Farbe, Subſtanz, und Verbindung leicht zu unterſcheiden. Am meiſten hat der Ruinenmarmor mit dem Egyptenſtein in dunkelbrauner Farbe, in den Dendriten, und ſelbſt in den ſonderbaren Nebenſchatten, die ſich auf alles vorige nicht beziehen, eine groſſe Aehnlichkeit.

lh.) Der *Grund über den Ruinen* iſt gleichfarbig, ſelten hell oder wolkig, auch wohl fein bandirt und ſogar mit Streifen verſehen, die ſich durch die Ruinen hinziehen. Auch werden zuweilen die Spalten der Ruinen in dieſe Maſſe fortgeſetzt.

li.) Daſs die *Grundmaſſe auf den Ruinen abgeſetzt* worden ſey, ſcheint ſich aus der eignen *Mittellage* zwiſchen beyden zu ergeben, die ſich zuweilen über die höchſte Höhe aller Ruinen ausbreitet.

lk.) Man findet den Ruinenmarmor in dem Po, und vielleicht in Kugeln; er wird in Florenz verarbeitet, und iſt unter dem Namen des Florentiner Landſchftſteines, der oft noch mit Mahlereyen verziert wird, bekannt. Aber auch in andern Gegenden iſt er, wie wohl minder täuſchend, anzutreffen.

m.) Auch der *Muschel-* und *Korallenmarmor* verdient, da er so häufig und mannigfaltig vorkommt, ebenfalls eigne Betrachtungen.

ma.) Man findet die *Meerbewohner* nicht verworren und zertrümmert, sondern *familienweis*, von einer, oder von etlichen Arten, bey einander. Sie können auf bestimmte, noch jetzt lebende Arten, oft aber auch als unbekannte, noch nicht im Meere gefundne, nicht auf dieselben zurückgebracht werden. Die allgemeinsten Namen dieser Versteinerungen, die zwar an sich für die Kenntniss der Arten nicht belehrend, oft aber bey mindrer Kenntlichkeit der Körper selbst, sehr anwendbar werden, sind, Madreporiten, Astroiten, Fungiten, Encriniten und Entrochiten *von Pflanzenthieren*; Ammoniten, Nautiliten, Heliciten, Lituiten, Orthoceratiten und Belemniten, *von vielkammrigen Schaalthieren*; Turbiniten, Strombiten, Volutiten *von Schnecken*; Ostraciten, Mytuliten, Chamiten, Pectiniten, Gryphiten, Terebratuliten, Musculiten und Todtenkopfsmuscheln, *von zweyschaaligen Conchylien.*

mb.) Manche der bekannten Originale der Versteinerungen leben jetzt in *ganz andern Himmelsstrichen*, als wo man ihre Ueberbleibsel antrifft.

mc.) Wenn die Schaalen, besonders von Ammoniten und Nautiliten, noch wohl erhalten sind, so giebt der Marmor, zumal angeschliffen, an manchen dieser Stellen einen schönen *opalisirenden Schein.*

md.) In

md.) In den urſprünglichen Marmorarten, die ſich alsdenn mehr dem ſaliniſchen, als dem dichten nähern, iſt die *Vereinigung der Maſſe mit den Verſteinerungen* zuweilen *ſo innig*, daſs man die Grenzen nur mit Mühe unterſcheidet, und die *Körper oft erſt nach dem Herausfallen*, durch Verwitterung, und auf dem Bruche, *deutlicher* werden.

me.) Die Verſteinerungen, beſonders der Ammonshörner, ſind oft *in ihren tiefern Höhlen mit Kies oder Kalkſpath überzogen oder ausgefüllt.* Der feine Kalkſpath flieſst auch zuweilen aus der Tiefe offner Höhlen gegen die Oeffnung mit dem Grundgeſtein zuſammen, und geht in daſſelbe über; ja zuweilen iſt in jeder Kammer eines Ammonshornes, vorn dichteres und minder durchſichtiges Grundgeſtein, hinten Spath. Manche Ammonshörner ſind ganz voll Spath, mit annoch deutlichen, oder ebenfalls verblichenen Windungen, welche blos durchdrungen, nicht verzehrt zu ſeyn ſcheinen. Innerhalb der mehr undurchſichtigen, weiſſen Spathüberzüge der Konchylienwände, beſteht die Ausfüllung oft, theils aus durchſichtigerm Spath, theils aus einer ähnlichen, oder feinern, dichten Marmormaſſe, als die iſt, die die Konchylie umgiebt. Wenn Kies und Spath zuſammen vorkommen, ſo pflegt gewöhnlich *der Kies die Wände zu incruſtiren*, und der Spath das Innere der Höhle zu füllen. So geht es auch mit den Höhlen und Spalten des Marmors ſelbſt.

mf.) Auch der Muschelmarmor hat *spätere Adern*, wie der aderige, welche die Versteinerungen selbst durchschneiden.

mg.) Die *schöne rothe* purpur- blut- oder karminartige *Farbe* der Korallen, die sich nach und nach ausbleicht, und wenn nicht im Ganzen, doch vorzüglich gegen die äussere Wand des Korallenkörpers vorkommt, ist merkwürdig.

mh.) Man darf die, zuweilen äusserst deutlich mit concentrischen Schaalen versehenen *Roogensteine nicht mit den spiral gewundnen Heliciten*, und den undeutlichern *Korallenmarmor nicht mit dem wirklichen Breccienmarmor verwechseln.*

IX.

SALINISCHER MARMOR. *k*).

Eine steinige aus gleichförmigen Schuppen dicht zusammengesetzte, Gebirgslagen bildende Kalkart.

Durch das Brausen mit Salpetersäure, das er mit den andern luftsauern Kalkarten gemein hat, unterscheidet er sich gar leicht von andern Körpern, die ihm in der zuckerartig schimmernden Oberfläche seines Bruches, ja sogar in der Farbe sonst sehr nahe kommen, als von dem *Alabaster*, dem *Lillalith*, und einigen Abänderungen des *Feldspathes* und *Quarzes*. Von den *Kalk*

*) *Marmor granulosum*, *squamosum*, *salinum* Lat. *Marbre granulee* Fr. *Granulated Marble*, *granulated Limestone* Engl. Auch körniger, blättriger und schimmernder Kalkstein. *Stegites lepidotes.* Forst.

Kalk-

Kalkspathen unterscheidet ihn die Lage und Verhältniss der Schuppen gegen das Ganze.

Er findet sich blos in *Grundgebirgen*, in Gesellschaft von andern dahin gehörigen Gebirgsmassen, als Gneus, Hornblendeschiefer, Sienit, Thonschiefer u. d.

Anmerkungen.

a.) Am gewöhnlichsten ist er *weiss*, zuweilen blendend und rein, daher er den eigentlichen Künstlermarmor abgiebt, wo er in den Kunstwerken die Schönheit derselben, durch das Durchscheinende seiner Masse vermehrt. Der weisse ist unschmelzbar, weniger der gefärbte, der aus dem weissen in *verschiedne Abstufungen andrer Farben* fällt. Selten ist der salinische Marmor anders zu finden, als *einfärbig*, ohne Flecken, Streifen und Adern.

b.) *Versteinerungen* führt er höchst selten, oder niemals.

c.) *Speckstein*, *Serpentinstein*, *Strahlstein*, sogenannter *Tremolith*, *Hornblende*, *Glimmer*, *Granaten*, und *magnetischer Eisenstein*; ausserdem auch wohl *Quarz*, *Eisen*- und *Kupferkies*, *Bleyglanz* und *gelbe Blende*, sind, jedoch selten und sparsam, in dem salinischen Kalkstein eingemischt.

d.) Er *braust minder heftig* mit Säuern, da der Kalkstein und dichte Marmor es sehr lebhaft thut.

e.) Er *geht in den dichten Marmor* nicht selten *über*, *und* ist mit ihm theils gleichförmig, theils beym Angrenzen der Lager, theils in abgesonderten Wolken und Flecken vermischt, wobey er ihm von

der Durchſichtigkeit und Farbenſchönheit, die ihm eigen zu ſeyn ſcheint, mittheilt. Durch dieſen Beytritt, wobey er aber ſelbſt mehr oder weniger von ſeiner Klarheit und dem ſchuppigen Gewebe verliehrt, werden, wie ſchon oben bemerkt wurde, die Verſteinerungen gleichſam mit dem Grunde verſchmolzen, in dem ſie liegen.

f.) Die *polirten Flächen* des ſaliniſchen Marmors unterſcheiden ſich ebenfalls durch ein *eignes* vorzüglich friſches, *Anſehen* von denen auf andern, ebenfalls ſchuppigen Steinen, als dem Alabaſter, dem der ſtarke Flimmer der einzelnen Schuppen fehlt.

g.) Man hat eine *elaſtiſche Abänderung*, wovon in dem borgheſiſchen Pallaſte zu Rom eine Tafel vorkommt, und eine *biegſame*, nicht ganz elaſtiſch zurückgehende, kennen gelernt. Die letztere findet ſich zu Val-Levantine auf dem Berge Campo longo, ſieben Stunden vom Gotthards Hoſpital.

h.) Dieſe biegſame Abänderung, und die, welche den ſogenannten Tremolith enthält, geben beyde, *geſchlagen*, ein, dem rothglühenden Eiſen ähnliches, *phoſphoriſches Licht.* Der biegſame Marmor giebt auch, auf ein glühendes Eiſen gelegt, einen lebhaften, röthlichweiſſen, posphoriſchen Schein, der eine lange Zeit anhält.

i.) Dieſe beyden, und noch andre Abänderungen des ſaliniſchen Marmors, haben *Thon- und Bittererde in ihrer Miſchung*, welches ſich aus der Nachbarſchaft vom Gneus, Thon, und Hornblendeſchiefer, Sienit u. d. ja noch mehr aus denen, im Marmor

mor ſelbſt eingeſprengten, Steinarten, (c.) wohl erklären läſst.

k.) Zwiſchen ſeinen feinen Schuppen liegen zuweilen grauere, *mehr dichte*, und dem Quarz äuſſerlich ähnliche *Körner* gemiſcht.

KALKSPATH *l.)*
überhaupt betrachtet.

Unter ihm hätte man eigentlich alle *cryſtalliniſche Kalkbildungen* zu verſtehen, die ſich von dem blos erdigen, oder dichten ſteinigen, unterſchieden. Man ſondert aber noch *Arten* von ihm, *mit denen er in näherer Verwandſchaft ſteht*, wie den ſchuppigen ſaliniſchen Marmor, und die Schaumerde, oder die faſrigen Tuff- und Tropfſteine. An mehrern Stellen wird es ſich zeigen, wo er in dieſe Arten übergeht. Sonſt grenzt der Kalkſpath noch zunächſt an den *Eiſenſpath*, und an den *Apatit*.

Geognoſtiſch betrachtet gehört er zu den *neuern Erzeugungen* in den Höhlen der kalkartigen, oder (wie Eiſenſtein, Mandelſtein, Baſalt, mergeliſcher Sandſtein) Kalktheile enthaltenden Gebirge, wo er zunächſt an die Natur der *Tropfſteine* grenzt; ſelten wird er *tuffartig* unter einer groſſen Menge laufendes Waſſers, oder auf ſeiner Fläche dargeſtellt.

Bemerkungen.

a.) Die *Subſtanz* der Kalkſpathe hat ein ſehr verſchiedenes Anſehen. 1. glaſig, *durchſichtig*, 2. milch- artig

l.) *Spathum calcareum* Lat. *Spath calcaire* Fr. *Lime Spat* Engl.

artig neblich, und zwar theils gelinde *neblich*, oder ganz undurchſichtig, und alsdann meiſt von einer beſondern Härte; 3. *perlmutterartig* glänzend, oder auch dem Silberglimmer ähnlich; 4. *ſeidenartig* im innern, oder 5. *metalliſch* auf der Oberfläche glänzend. Die erſtern durchſichtigern pflegen reinere Kalkſpathe anzuzeigen, bey den andern undurchſichtigen ſind fremde Theile, vorzüglich Eiſen und Braunſtein, beygemiſcht.

b.) Der Bruch giebt gewöhnlich *rhomboidaliſche*, oder ſchiefwürfliche *Stücke*; nur bey einigen ſind ſie mehr blätterig ſchuppig. Die Bruchflächen ſind meiſt glänzend.

c.) Die *Farbe* iſt mehrentheils weiſs und grau, zuweilen in verſchiedene andre Farben fallend, wie in Roſenroth, Violett, Blaſs - Roſt - und Orangegelb. An der jaſpisartigen rothen Färbung nahe liegender Quarzcryſtalle nimmt er keinen Antheil. Regenbogenfarben kommen zuweilen, meiſt bogig, bey Spaltungen im Innern vor, auch wohl auf der äuſſern Fläche.

d.) *Im Feuer* zerſpringt der Kalkſpath, iſt aber übrigens, wenn er rein iſt, eben ſo unſchmelzbar, als andre Kalkarten; auf glühenden Kohlen phosphorescirt er zuweilen, aber ſchwach.

e.) Die Kalkſpathe findet man *für ſich*, und *in Geſellſchaft* von *Achat*, *Iaſpis*, *Quarz*, *Schwerſpath*, *Flußſpath*, *Schiefer*, *verſchiednen Kieſen*, *Bleyglanz*, *Zinkblende*, *Eiſenſpath*, *Eiſenſtein*, *Stahlerz*, *Malachit*, *Silber*, *Aſphalt*, und *Steinkohle*. Sie ſind oft die erzführende Gangart.

f.) Die

f.) Die deutlich ausgebildeten Cryſtallen geben zuweilen Gelegenheit zur Entſtehung der *Aftercryſtalle von Hornſtein*, die nur als Ueberzug ihre Geſtalt zeigen; auf eine ähnliche Art werden die Kalkkryſtallen auf ihrer Oberfläche von *einer Rinde ſehr zarter Cryſtalle* von Kies, Quarz, oder ſelbſt von Kalkſpath, überzogen; und endlich ſo ſieht man bey andern Cryſtallen, deren Oberfläche glatt iſt, unter derſelben deutlich die vorher abgeſetzte, eben bemerkte Rinde.

g.) Die *Axe*, und die *Spitze* der Cryſtallen iſt zuweilen *beſonders gefärbt*, und undurſichtiger, ſchwarz, oder weiſs.

h.) Zuweilen ſind die Cryſtalle *der Art nach von der derben Grundmaſſe verſchieden*, oder in Einem Cryſtall weichen *Rinde und Kern* auf dieſe Weiſe von einander ab; man ſieht aber deutlich, wie ſie an den Grenzen zuſammenflieſſen. Beym Kreutzcryſtall kann man ſich wieder hieran erinnern, und eben ſo iſt es, wo Kalkſpath an Zinkblende anſtöſst.

i.) Die *äuſſern Flächen der Kalkcryſtalle* zeigen im Allgemeinen keine beſondre Streifung; ſelten haben ſie einen ausgezeichneten Glanz, und kommen in möglicher Glätte, Klarheit und Feuer den Quarzcryſtallen nicht gleich, von denen ſie ſich auf den erſten Blick unterſcheiden, wenn man ſie vergleicht.

k.) Die Kalkſpathcryſtalle haben in einer jeden Druſe, ſowohl in der Art ihrer Form, als ihrer Stellung, Gröſſe und Zuſammenhäufung, ein *eignes beſtimmtes Muſter*; zuweilen finden ſich in Einer

Druſe

Druſe, jedoch ebenfalls ſehr beſtimmt, mehrere Arten von Cryſtallen, die in Form, Subſtanz und Farbe von einander abweichen.

l.) Der tropfſteinförmige Kalkſpath iſt durch ſeine äuſſere Cryſtalliſation, und den Mangel des Faſrigen und Dichten auf dem Bruch, von den Tropf- und Tuffſteinen unterſchieden. Es giebt aber groſſe, *kegelförmige Druſen von Kalkſpathcryſtallen*, die mit kleinen Cryſtallen an den Seiten, geſchuppt ſind, und ſich mit Einer ſehr groſſen Cryſtallſpitze endigen; und auſſen ganz glatte *Tropfſteinzapfen* ſind zuweilen innwendig blätterig, und klar, wie Kalkſpath, und gehen *am Ende in eine eckige Cryſtallſpitze aus.*

m.) Die äuſſern Formen der Cryſtalle gehen, wie die Subſtanzen und Oberflächen, *ſtufenweis in einander über;* man findet ſie auch mit unter *ſo klein, gehäuft*, und *unſcheinbar*, daſs ſie ſich nicht deutlich beſtimmen laſſen; wobey ihre Gruppen gleichwohl noch gewiſſe Regeln ihrer Anlage zeigen.

X.

GEMEINER KALKSPATH. *m.)*

Ein Kalkſpath ohne äuſſere Cryſtalliſation, aus kleinern, ſteifen Rhomben oder Tafeln zuſammengeſetzt, und von verſchiedner Durchſichtigkeit.

Der Braunſpath, welcher ebenfalls dicht vorkommt, unterſcheidet ſich durch die mindere Fähigkeit

mit

m.) Spathum calcareum vulgare Lat.

mit Säuern zu brauſen, und durch die Veränderung ſeiner Farbe in Luft und Feuer, von dieſer reinern Art, deren Abänderung er iſt. Eine, wie Adularia ſchimmernde Abänderung iſt als Kalkſpath überhaupt ſchon von dem Mondſteine unterſchieden.

Anmerkungen.

a.) Der *violette* und *roſenfarbne Kalkſpath* leuchten zuweilen nach der Verkalkung zwiſchen Kohlen; ſie ſind beyde in der Art der Färbung *gewiſſen Abänderungen des Quarzes*, dem Amethyſt, und dem Roſenquarze, *ähnlich*, ja der roſenfarbne Kalkſpath ſtimmt ſogar mit dem letztern in der eigenthümlichen, bogigſchaaligen Anlage überein.

b.) Der durchſichtigſte unterſcheidet ſich *vom Doppelſpathe* durch die Kleinheit ſeiner Rhomben, und den Mangel der verdoppelnden Eigenſchaft.

c.) Eine in gröſſern Rhomben brechende Abänderung iſt mehr undurchſichtig, und giebt auf den ſtumpfeckigen Längskanten zu beyden Seiten der Schärfe einen *Schein wie Adularia*; ſie iſt auf den Abſtumpfungsflächen matt, und daſelbſt von einer ſcharfen Ecke zur andern parallel geſtreift, oder gefurcht; übrigens auf den Seitenflächen glatt.

d.) Der dichte Kalkſpath iſt, eben wie andre dichte cryſtalliniſche Maſſen, *durch Zuſammendrängung und Ueberfüllung von freyen Cryſtallen entſtanden;* darum findet man ſeine freye Fläche, oder ſeine Höhlen, mit deutlichen Cryſtallen beſetzt, die aus ihm hervorgehen; und eben darum bricht mancher dichte Kalkſpath erſt in ſtengelförmige Stücke, wenn

wenn er aus locker verbundnen Säulencryſtallen zuſammengeſetzt war.

e.) Zuweilen iſt der *ſaliniſche Marmor*, oder die Maſſe der *Marmoradern*, ſo grosblättrig und klar, daſs ſie dem Kalkſpathe vollkommen ähnlich ſind.

f.) Gewöhnlich aber iſt der dichte Kalkſpath ein *Sinterungsproduckt*. Wenn er, vorzüglich im Kalkmergel, vielfältig durchkreutzende Spalten ausfüllt, ſo macht er dadurch das ſogenannte *Helmontsſpiel*, und, wenn die feſten Theile, in deren Spalten er ſich anſetzte, verlohren gehen, ſo bildet er, oft noch mit denen zunächſt um ihn mehr verhärteten Kalkwänden, *zellige Steine*. Füllt er gröſſere Spalten oder Gänge aus, ſo zeigt er nicht ſelten von beyden Wänden nach Innen, theils durch ſeine eignen, oder durch erzartige, wechſelnde Lagen, *ſymmetriſche Bänder* und Streifen; und wenn er ſo *mit Kies* zuſammentrifft, ſo pflegt ſich Kies zunächſt an die Wand des Geſteines anzuſchlieſſen, da der Kalkſpath den übrigen Raum erfüllt.

g.) Der undurchſichtige und härtere Kalkſpath hat zuweilen groſſe, *geſtreifte*, glatte, und faſt *ſeifenartige Flächen*, dergleichen man ſonſt auch noch an Spiegelerzen, und Thonen wahrnimmt.

XI.

XI.

SCHIEFERSPATH. *n.)*

Ein undurchſichtiger, meiſt perlmutterartiger Kalkſpath, ohne äuſſere Cryſtalliſationen, aus krummen, auf der Fläche faſt fettig anzufühlenden Blättchen ſchieferartig zuſammengeſetzt.

Durch das Brauſen mit Säuern, welches zumal hier beträchtlich iſt, unterſcheidet ſich der weiſsliche, ſilberfarbige, blättrige, und ſpreuartige Schieferſpath von mehrern nicht brauſenden, thonartigen Steinen, die dieſes Anſehen mit ihm gemein haben, wie von dem *Strahlſtein*, dem *Talke*, und dem *Glimmer*; unter den kalkartigen ſelbſt zeigt ſich dieſes Anſehen mehr oder weniger deutlich bey der, genau betrachtet, faſrigen *Eiſenblüthe*, wenn ſie dichte Maſſen bildet; und bey der zerreiblichen *Schaum-Erde*, die auch am nächſten mit dem Schieferſpathe verwandt iſt.

Zu Kongsberg in Norwegen, und zu Bergmannsgrün im Schwarzenbergiſchen Revier in Sachſen hat man den Schieferſpath auf Gängen gefunden.

Anmerkungen.

a.) *Im Feuer* verhält ſich der ſächſiſche anders, als der norwegiſche; jener verändert nur die Farbe vor dem Löthrohre in Gelbgrau, und Iſabellgelb; dieſer aber bläht ſich unter Kniſtern und Phosphoresciren auf, und ſchmelzt zu einem durchſcheinenden porcellanartigen Glaſe.

b.) Der

n.) *Schiſtoſpathum, Chernites* Lat.

b.) Der undurchſichtige *Braunſpath*, mit dem ſo nahe daran gränzenden *Eiſenſpathe*, ſcheinen dem äuſſern Anſehen nach, viel *Verwandſchaft mit dem Schieferſpathe* zu haben; die ſilberfarbigen, frey und glimmerartig cryſtalliſirten, blättrigen Tafelſpathe, und andre Maſſen, die man nahe an Thonſchiefer und talkigen Grundgebirgen antrifft, ſcheinen auch nicht weit entfernt zu ſeyn.

c.) In Sachſen findet man ihn auf einem Kalkſteinlager, meiſt mit Bleyglanz und brauner Blende gemengt.

XII.

DOPPELSPATH. o.)

Ein glasheller, in groſſe Rhomben brechender Kalkſpath, der dem Auge die, dadurch in gewiſſen Richtungen geſehenen, Gegenſtände verdoppelt.

In ſo fern als dieſer Spath erſt ſeine Eigenſchaft zeigt, wenn er *als rhomboidaliſches Bruchſtück* da liegt, ſich aber auch dadurch von andern eben ſo groſſen, auch klaren, nicht verdoppelnden Bruchſtücken des dichten Kalkſpathes unterſcheidet, ſo kann man ihn füglich, da man wegen der groſſen Mannigfaltigkeit der Dinge hier mehrere Abſchnitte machen muſs, als eine eigne Art anſehen. Der *Rhomboidale Würfelſpath* iſt noch ſelbſt Cryſtall und verdoppelt nicht; eben ſo iſt es mit den auch glashellen *Würfeln von Fluſsſpath*, und

o.) *Spatum duplicans* Lat. *Isländiſcher Cryſtall*, *Doppelſtein*.

und den klärern *Gypscryſtallen*, die ſich überdem, da ſie mit Säuern nicht aufbrauſen, von der Reihe der Kalkſteine ausſchlieſſen. Von den rhomboidalen oder würfelförmigen Bruchſtücken des *Frauenglaſes* gilt daſſelbe; auch verdoppeln ſie nicht.

Es findet ſich vorzüglich ſchön in Island, Norwegen, und Schweden, auch in der Schweitz und an andern Oertern.

Anmerkungen.

a.) Man ſieht *eine Linie* durch dieſen Stein noch *einfach*, wenn ſie derjenigen Linie parallel geht, die man mitten aus einem ſtumpfen Winkel des Rhombus, ohne Neigung nach einer oder der andern Seite, ziehen kann.

b.) Die *Linie wird verdoppelt*, und zugleich ſieht man beyde Linien am entfernteſten, wenn ſie mit der Mittellinie der ſpitzigen Winkel, die jene gerade im rechten Winkel durchſchneidet, parallel geht. Wird der Stein über einer Linie ſo herumgedreht, daſs dieſe bald in die erſtere, bald in die letztere Parallele kommt, ſo wird ſich darnach die Linie allmälig *vereinfachen*, oder zu gröſſern Entfernungen *verdoppeln*.

c.) Die *Entfernung der Verdoppelung* nimmt mit der Dicke des Steines zu.

d.) Bey der Verdoppelung liegt die *wahre Linie neben der falſchen* an Einem Ende des Steines, dieſem Ende, am andern aber mehr der übrigen Länge des Steines, nach Innen zu, näher.

e.) An ganz klar ſcheinenden Stücken ſchimmert aus

dem Innern, zumal wenn man sie gegen oder neben Lampenlicht hält, die *vielfache rhomboidale Zusammensetzung von spiegelnden Flächen* zurück.

XIII.

KEGELSPATH p.)

Diese sonderbare Spathart, die in die Flötzgebirge gehört, ist innwendig von einer blättrig stänglichen Textur, und *bildet im Ganzen flächere oder längere, meist stumpfe Kegelformen*, die einzeln stehen, oder deren mehrere dicht ineinander, und nebeneinander verbunden sind. Man kann diese sonderbaren Körper weder zu dem dichten Kalkstein, noch zu den übrigen Spatharten, oder Tropf- und Tuffsteinen rechnen.

XIV.

NADELSPATH. q.)

Ein Kalkcrystall, der durch die gröste Verlängerung und Feinheit aus der Säulen- oder Pyramidengestalt entstanden ist, seine Herkunft aber undeutlich, oder gar nicht erkennen läſst.

Es giebt mehrere nadel- und haarförmig crystallisirte Mineralien, wovon aber nur die weissen am leichtesten mit dem Nadelspath zu verwechseln sind. Dadurch, daſs der Nadelspath mit Säuern braust, unterscheidet er sich wohl von dem *Stangenspath*, einer Abänderung des Schwerspathes und von dem *fasrigen Zeo-*

p). *Spathum conicum* Lat.

q.) *Spathum aciculare* Lat. *Haardruse.*

Zeolith, aber nicht von dem nadelförmigen *weiſſen Bleyerz.* Vor dem Löthrohre giebt aber dieſes auf der Kohle ein Bleykorn, der Zeolith geräth in einen ſchäumenden Fluſs, der Stangenſpath aber bey dem eben ſo, wie bey dem Nadelſpath, keines von beyden der Fall iſt, wird dadurch unterſchieden, daſs er im rohen Zuſtande mit Säuren nicht brauſt, und gebrannt, kein Kalkwaſſer giebt.

Man findet den Nadelſpath in manchen Druſen neben dem deutlich ſäulenförmigen und pyramidalen. Seine Nadeln ſtehen theils einzeln, theils in Büſchel, Sterne, Garben, oder Stangen gehäuft.

XV.

PYRAMIDALSPATH. r.)

Ein Kalkcryſtall, deſſen Grundform die Pyramide iſt.

Dem erſten Anſehen nach können klare Pyramidaldruſen eine Aehnlichkeit mit Cryſtalliſationen des Quarzes haben, aber ſie weichen in dem mindern Feuer, in der Weichheit, und dem Aufbrauſen ganz von ihnen ab.

Die verſchiednen Abänderungen der Grundform, wie ſie hier beobachtet worden ſind, laſſen ſich am füglichſten in einer Tabelle überſehen, in welcher wir die beſondern, eigentlich vorgekommnen Fälle, mit römiſchen Zahlen bezeichnen wollen.

r.) *Spathum pyramidale* Lat. *Schweinszähne.*

Die Pyramiden ſind

A.) Dreyſeitig

AA.) Doppelt; und zwar ſo, daſs die Kanten der einen Pyramide auf die Flächen der andern treffen.

a.) Flach

aa.) mit ſcharfer Grundfläche beyder Pyramiden (I.)

ab.) mit geſtumpften Ecken (II.)

b.) ſpitzwincklig

ba.) mit einfachen Seitenkanten (III.)

bb.) mit geſchärften Seitenkanten (IV.)

AB.) Einfach, ſpitzig (V.)

B.) Vierſeitig (VI.)

C.) Fünfſeitig (VII.). Wenn dieſe Cryſtalliſation doppelt, wechſelnd aufgeſetzt und an beyden Enden geſtutzt iſt, ſo entſteht eine zwölfſeitige Bildung.

DA.) Einfach

D.) Sechsſeitig.

a.) Vollkommen

aa.) Gleichſeitig (VIII.)

ab.) Ungleichſeitig (IX.)

b.) An den Ecken der Grundflächen geſtutzt (X.)

c.) Mit drey runderhabnen Flächen zugeſpitzt (XI.)

d.) Umgekehrt

da.) ungleichflächig (XII.)

db.) gleichflächig (XIII.)

DB.) Doppelt

a.) Gleich aufgeſetzt, Fläche auf Fläche

aa.) Vollkommen, mit ungleichen Flächen (XIV.)

ab.) Un-

ab.) Unvollkommen, und an den Ecken der gemeinschaftlichen Grundfläche gestumpft

α.) An sechs Ecken (XV.)

β.) An drey vorstehendern (XVI.)

b.) Ungleich aufgesetzt, die Flächen gegen die Kanten

α.) Zugespitzt, mit drey Flächen, die auf die beyden Enden, und zwar auf die Kanten der Hauptpyramide aufgesetzt sind; die Zuspitzung ist

αα.) flach, mit convexen Flächen (XVII.)

αβ.) spitzig, wobey die Ecken der gemeinschaftlichen Grundfläche gestumpft sind (XVIII.)

β.) Einfach. (XIX.).

Anmerkungen.

a.) Manche Pyramiden sind *hohl*, und vielleicht nur Aftercrystalle von andern.

b.) Die Pyramidenform wird auf der Einen Seite *durch Verlängerung zur Nadel*, auf der andern eurch Verkürzung und *Ausbreitung zur Raute*, und zur Linse.

c.) Einen andern Uebergang zeigt die *Vergleichung mit der Säule.* Die einfachen Pyramiden haben duweilen am Grunde parallele Seitenwände, und das Ansehen einer Säule; die sehr verlängerte Pyramide, oder, welches eins ist, die langsam gegen das Eine Ende hin abnehmende Säulen, läßt diese Verwandschaft ebenfalls bemerken.

d.) Die *sechsseitige* Pyramide *entsteht* eigentlich *aus der dreyseitigen*, deren Kanten so abgestumpft sind, dafs sie eigne Flächen vorstellen.

e.) Die Pyramidalspathe bilden verschiedne sehr *bestimmte Muster* in ihren Anhäufungen, ob sie gleich seltner vorkommen. Sie stehen in Form von *Büscheln* und *Sternen* bey einander, sitzen auf *Kugeln*, oder *baumförmigen Zapfen*, oder mehrere bilden selbst wieder eine rohe, auch wohl in der Mitte wulstig gewölbte, *nach zwey Spitzen gezackte*, *doppelte Pyramide.*

Die doppelten Pyramiden stellen sich *paarweis* übereinander, und verwachsen mit einem Theile ihrer zugekehrten Spitzen, oder sie stellen sich reihenweis nebeneinander.

XVI.
LINSENSPATH. *s.)*

Ein aus einer doppelten, dreyseitigen, sehr verflächten Pyramide, oder einer verflächten Raute entstandner Kalkcrystall, dessen Kanten eben so wohl, als die Ecken der gemeinschaftlichen Grundfläche verlohren sind, jene in einer gewölbten Fläche, diese in einem runden oder stumpfeckigen Umkreise. Man findet diese, scheinbar so sehr von allen andern Crystallen abweichende Gestalt

A. Gerade, eigentlich linsenförmig (aus der Pyramide.)

B. Sattelförmig gebogen (aus der Raute.)

Anmer-

s.) *Spathum lenticulare* Lat. *Rosenspath*, *Spathrosen.*

Anmerkungen.

a.) Nicht ſowohl bey dem reineren Kalkſpathe, als vielmehr bey dem ſogenannten *Braunſpath* und *Eiſenſpath* wird die Linſenform angetroffen.

b.) Man ſieht in einzelnen Fällen deutlich den *Uebergang* derſelben in die doppelte Pyramide.

c.) Die Linſen häufen ſich auch wohl in *Roſen*, oder in *Säulen* an.

XVII.

TAFELSPATH. t.)

Ein ganz flacher, aus einer ſehr verkürzten und breiten Säule entſtandner Kalkcryſtall. Man findet ihn

A. Stark, gleichwinklich, ſechsſeitig.

B. Schwach, faſt gerundet.

Als weiſſe, auch wohl perlmutter- und ſilberartig glänzende Blättchen, und als dickere ſechsſeitige Tafeln, haben der *Glimmer* und der *Schwerſpath* zuweilen eine Aehnlichkeit mit dieſem Kalkcryſtall, aber ſie brauſen nicht mit Säuern. So iſt es auch mit den klaren Tafeln vom *Apatit.*

Anmerkungen.

a.) Zuſammenſtoſſende Tafeln können einen *Zellenſpath* hervorbringen.

b.) Die Kalkſpathtafeln geben, ſo wie die Pyramiden, beſonders Gelegenheit zu *hornſteinartigen Aftercryſtallen.*

c.) Die groſſen, ſteifen, und undurchſichtigen Tafeln ſind insbeſondre dem Schwerſpath, die feinen

t.) *Spathum tabulare* Lat.

nen silberfarbnen Blättchen nicht nur dem *Glimmer*, sondern auch dem *Schieferspathe* ähnlich.

d.) Zuweilen findet man die Tafeln, neben Säulen, *in Drusen angehäuft.*

XVIII.

SAEULENSPATH. *u.)*

Ein prismatischer, sechsseitiger Kalkcrystall.

Unter ähnlichen steinartigen, weissen, mehr oder weniger durchsichtigen, und sechseckigen Säulen könnte man die *Quarzcrystalle*, und die des *Apatits* am ersten damit verwechseln. Jene aber unterscheiden sich durch Glashärte, Queerstreifen, und die sechseckige, Fläche auf Fläche, über die Säule gesetzte Pyramide; dieser haben eine ähnliche Zuspitzung wie der Quarz, oder sind gestutzt, immer stark glänzend, und brausen nicht, durch welchen Charakter auch noch *mehrere säulenartige Crystalle* von dem Säulenspath abweichen. Die sechsseitigen Säulen des *weissen Bleyerzes* brausen zwar, geben aber vor dem Löthrohr auf Kohlen keinen Kalk, sondern ein Bleykorn.

Die Kalkspathsäule zeigt sich in folgenden Abänderungen

A.) Mit parallelen Seitenkanten

AA.) Vollkommen prismatisch (I.)

BB.) Gestumpft.

a.) An

u.) *Spathum columnare* Lat. *Kanonendrusen*, *Zweckendrusen.*

a.) An allen Ecken (II.)

b.) An allen Endkanten (III.)

AC.) Geſpitzt, (an einem oder beyden Enden zugleich)

a.) Mit ſechs Flächen

aa.) Nur einmal, die Flächen auf die Seitenkanten geſetzt (IV.)

ab.) Wieder mit drey Flächen am Ende geſpitzt (V.)

b.) Mit drey Flächen

ba.) Welche auf die wechſelnden Seitenflächen geſetzt ſind

α.) Vollkommen zugeſpitzt

αα.) Mit geraden Zuſpitzungsflächen (VI.)

αβ.) Mit wechſelnden hohlen und erhabnen Zuſpitzungsflächen (VII.)

β.) An der Spitze geſtumpft (VIII.)

γ.) An der Spitze wieder mit drey Flächen zugeſpitzt, die auf den erſtern ſitzen; alle Kanten der erſten Zuſpitzung geſchärft (IX.)

bb.) Welche auf die wechſelnden Seitenkanten geſetzt ſind (X.)

B.) Mit zuſammenlaufenden Seitenkanten oder ein ſechsſeitiges geſtutztes Prisma mit ſämmtlich dreyeckigen Flächen (XI.)

Anmerkungen.

a.) Die Säulenſpathe liefern die *ſchönſten* und gröſten *Kalkcryſtalliſationen.*

b.) Ihre *Oberfläche* iſt, ſelbſt wenn ſie glatt iſt, noch *merklich ſchülfrig*, *oder ſchuppig*, und zuweilen mit Zickzacklinien geſtreift.

c.) Wenn

c.) Wenn eine doppelt zugeſpitzte Säule (VI.) ſich ſehr verkürzt, ſo wird ſie dem *Zwölfeck des Granates*, der Form nach, ähnlich, und kleine, einzelne, kugelförmig *traubige Anhäufungen* von zarten Cryſtallen dieſer Art findet man bey Fluſs- und Schwerſpathdrüſen.

d.) Wie bey dem Quarze, ſind die Säulen auch wohl *durch einander gewachſen*; oder eine gröſſere enthält eine kleinere, wie einen Kern.

e.) In ihren Anhäufungen bilden die Säulenſpathe *Büſchel*, *Reihen*, *Treppen*, *Pyramiden*, *Kugeln*, und *Nieren*, oder *Hügel*.

XIX.

WUERFELSPATH. *v.*)

Ein kurzer, prismatiſcher vierſeitiger Kalkcryſtall,

Die *Kochſalzwürfel* geben ſich ſogleich durch den Geſchmack zu erkennen; die übrigen dem Würfelſpathe ähnlichern, auch weiſslichen und ſteinartigen Cryſtalliſationen, wie die vom *Bitterſpath*, *Fluſsſpath*, *Prehnit*, *Zeolith*, *Feldſpath*, und *Poracit*, unterſcheiden ſich theils durch die gröſſere Härte, theils überhaupt durch ihr Unvermögen, mit Säuern zu brauſen.

Die Würfelform hat

A.) Schiefe Winkel, (der Rhombus, die Raute, der geſchobene Würfel), und iſt

AA.) Vollkommen

a.) Mit geraden Flächen (I.)

b.) Mit

v.) *Spathum teſſerarium* Lat.

b.) Mit runderhabnen Flächen (II.)

c.) Mit rundausgehöhlten Flächen (III.)

AB.) Geſtumpft

a.) Blos an den Seitenkanten, und zwar

aa.) An den ſtumpfen gegenüberſtehenden (IV.)

ab.) An den ſcharfen gegenüberſtehenden (V.)

b.) Blos an den Ecken (VI.)

c.) An Ecken und Kanten

ca.) An den Seitenkanten ſtark, an den Ecken der gemeinſchaftlichen Grundfläche ſchwachgeſtumpft (VII.)

cb.) An allen Ecken und Kanten geſtumpft (VIII.)

B.) Rechte Winkel (der vollkommne Würfel (IX.),

Anmerkungen.

a.) Dieſe Cryſtalliſation geht auf einer Seite durch die Raute *in die flache*, *doppelte*, *dreyſeitige Pyramide*, durch den Würfel aber auf der andern Seite, in die *ſechsſeitige Säulengeſtalt* mit zwey ſchmählern Seitenflächen über. Es giebt zuweilen Rauten, die man nur verſchieden anſehen darf, um ſie für Rauten, oder für jene doppelte Pyramiden zu halten. Die Stellung der Rauten auf die Seitenkanten, und ihre beträchtlichere Dicke macht vorzüglich, daſs man ſie von den letztern, mehr platten und horizontalen Formen unterſcheidet.

b.) Der *wahre Würfel* iſt hier eben ſo *ſelten*, als er anderwärts, wie beym Fluſsſpath und Steinſalz, gewöhnlich iſt.

BRAUN-

BRAUNSPATH. w.)

Ein mit Braunstein und Eisen stark versetzter, etwas härterer, und in der Farbe mehr veränderlicher Kalkspath.

Diese Verbindung kann man nicht wohl als eine eigne Art ansehen, da sie vielmehr den *Uebergang von dem reinen Kalkspathe zum* schweren und mehr metallischen *Eisenspath* ausmacht, und wirklich durch Abstufungen sich dem einen, oder dem andern nähert. Das Verhältniss der drey Bestandtheile ist ungefehr folgendes:

	Kalkerde	Eisenkalk	Braunsteinkalk
Braunspath	$\frac{50}{100}$	$\frac{22}{100}$	$\frac{28}{100}$
Eisenspath	$\frac{38}{100}$	$\frac{38}{100}$	$\frac{24}{100}$

Anmerkungen.

a.) Der Braunspath braust *mit Scheidewasser* erst, nachdem er gerieben worden, löst sich langsam auf, und wird dabey gelb, oder dunkelbraun.

b.) Seine *Farbe* ist weiss, ins Gelbliche, Grauliche, Röthliche, Rosenrothe, und Braunrothe fallend. Er ist undurchsichtig, auf dem Bruche meist perlmutterartig, fast metallischglänzend.

c.) *An der Luft* wird er nach und nach grau, gelb, röthlich und schwärzlich braun, oder gar braunschwarz, welche Veränderung sich von aussen nach innen zieht, und das Ganze gleichförmig, oder an einzelnen Stellen, oder fleckig färbt. Auch

w.) *Spathum Magnesites* Lat.

Auch erhält ſeine Oberfläche an der freyen Luft zuweilen einen bunten Anlauf und Metallglanz.

d.) *Vor dem Löthrohre* verändert er ſeine Farbe auch, und wird grau, oder bräunlich ſchwarz.

e.) Der weiſſere hat am wenigſten *von Metalltheilen* in ſich, der rothe ſcheint mehr Braunſtein, der braune mehr Eiſen zu haben.

f.) Man findet den Braunſpath eben ſo häufig, oder *noch häufiger, als den Kalkſpath*, auf Gängen, und oft in ſchönen Druſen; ſeine meiſt kleinern Cryſtalle ſind die *Linſe*, der *Sattel*, und eine *Raute* mit geraden oder convexen Flächen; auch bildet er *Aftercryſtalle* in drey und ſechsſeitigen Pyramiden, und in Rhomben. Er iſt, wie der Kalkſpath, auch *dicht*.

g.) Der *Kalk, den der Braunſpath giebt*, dauert, mit wenigem Sande gemengt, beſonders gut beym Bau im Feuchten, zu Grundmauern, und zu Waſſergebäuden.

STINKSTEIN. x).

Ein Kalkſtein oder Kalkſpath, welcher eine, äuſſerlich nicht bemerkliche, Beymiſchung von bituminöſem Weſen beſitzt, und, wenn er mit gewiſſen, vorzüglich harten, Körpern, gerieben wird, einen urinöſen, oder vielmehr der brennbaren Luft ähnlichen, widrigen Geruch von ſich giebt.

Anmer-

x.) *Suillus, Dyſodes* Lat. *Schweinſtein, bituminöſer Kalkſtein. Pierre puante* Franz. *Swine-Stone* Engl.

Anmerkungen.

a.) Man hat dieſe Eigenſchaft an Marmor, Kalkſtein, Kalkſchiefer, an dichten Kalkſpath, und an ſechsſeitigem langen Pyramidalſpath angetroffen, daſs alſo *nur die Beymiſchung*, wie beym Braunſpath, und nicht der Körper ſelbſt, *den Charakter beſtimmt.* Säulenſpath, Tropfſteine und Tuffe ſcheinen an der Eigenſchaft des Stinkſteins ebenfalls Theil zu nehmen.

b.) Da man bey der Deſtillation des Stinkſteins ein ſtinkendes Oehl wie aus den Steinkohlen und dem bituminöſen Schiefer erhalten, auch ihn in der Nähe von beyden gefunden hat, ſo iſt es wahrſcheinlich, daſs ſeine *Beymiſchung von Bitumen* Bezug auf die Entſtehung dieſer Mineralien habe.

c.) Die urſprünglichen Stinkſteine gehören zu den *Kalkflötzen* und das Bituminöſe ſcheint aus ihnen auch in *Sinterungen* übergegangen zu ſeyn.

d.) Etwas *Thon* und *Eiſen* pflegt noch auſſer dem Erdharzigen beygemiſcht zu ſeyn.

e.) *Im Feuer* verändert ſich die Farbe, und der Geruch geht verlohren.

f.) Nur *mit gewiſſen Maſſen gerieben*, giebt er den eignen Geruch. Dahin gehören vorzüglich härtere Subſtanzen, als Eiſen, harte Kieſe, und Glasſteine; auſſer ihnen aber auch noch Serpentin, Bimsſtein, Strahlſtein, Federweis, Marmor, Kalkſpath, Fluſsſpath, und ſelbſt die Hornblende. Mit andern als Talk, Talkſchiefer, Bein u. ſ. w. giebt er keinen oder nur einen ſehr ſchwachen Geruch.

g.) Man

g.) Man hat den Stinkſtein als *Arzneymittel* beym Vieh gebraucht. Der aus ihm *gebrannte Kalk* zerfällt langſamer im Waſſer, als der gewöhnliche, und ſoll einen ungemein feſten Mörtel liefern.

XX.

KALKRAVM. y.)

Ein in dünnen Blättchen auf der Oberfläche kalkhaltiger, vorzüglich warmer Quellen abgeſetzter Kalkſtein, der auf derſelben ſchwimmend gefunden wird.

Die Entſtehung dieſes Körpers hat wohl dieſelbe Urſache, wie die Entſtehung der nächſtfolgenden; ſie unterſcheidet ſich nur in Anſehung des Ortes, worinne ſie der *Bildung des Häutchens auf dem künſtlichen Kalkwaſſer* ähnlich wird. Vielleicht wird der Kalkrahm gar auf dieſelbe Weiſe aus einer ſtarken Auflöſung ätzender Kalkerde, deren Gegenwart in der Natur ſchon oben bewieſen wurde, abgeſetzt, und durch die zutretende Luftſäure auf der Oberfläche cryſtalliſirt.

XXI.

GEMEINER TVFF. z.)

Ein unanſehnlich gefärbter, mit Land- oder Süſswaſſergeſchöpfen vermiſchter, aus kalkhaltigen Quellen lagenweis unter dem Waſſer auf feſten Körpern abgeſetzter Kalkſtein, von verſchiedner Feſtigkeit, und ohne faſrige oder cryſtalliniſche Bildung.

Die

y.) *Cremor calcis*, *Cremor thermarum* Lat.

z.) *Tophus vulgaris*, *Porus aqueus* Lat. *Tuffe* Franz. *Duckſtein*, *Topfſtein*.

Die Einmischungen welche in ihm vorkommen, unterscheiden ihn von allen übrigen *Kalkarten*, *die das Meer absetzte*, oder *die durch Sinterung in Höhlen entstanden*, seltnere Fälle beym Tropfstein ausgenommen; der sonst so leicht damit zu verwechselnde *Seetuff* entfernt sich eben durch dieses Merkmal aufs deutlichste; der *Badtuff* unterscheidet sich meist durch seine Festigkeit, durch schönere, bandirte Färbungen, und den Mangel an Einschluſs von Geschöpfen; der *Tropfstein*, der eben wie die vorigen, keine äussere Crystallbildung hat, zeigt in den meisten Fällen eine saubere und feste Substanz, und, wie der Badtuff ein strahlend fasriges Gewebe. Zapfen, wie sie der Tropfstein wohl bilden kann, findet man bey den Tuffen nicht.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* des gemeinen Tuffs ist gewöhnlich ein erdiges, unscheinbares Grau, zuweilen stellenweis mit einem rostfarbigen *Eisenkalk* vermischt. In manchen alten Gruben findet man ihn von einer *blendenden Weiſse*, die er an der Luft aber wieder verliehrt. Die Nähe der modernden Gewächs- und Thiertheile, bey denen er sich ansetzt, scheint seine schmutzige Färbung zu bewirken.

b.) Man findet ihn gewöhnlich *löcherig*, von dem Ansehen einer zackigblasigen, oder verwitterten Schlacke; er ist daher auch in ganzen Massen schwammig, und verhältniſsmässig leicht. Er erhält dieses Ansehen, wenn er um allerley Reiser, Moose, und Blätter angesetzt wird, die man bey ihrer Feinheit oft kaum erkennt. Er wird aber auch, wo er Rinden über einen gleichen Boden ab-

abſetzte, ganz *dicht*, feſt, und dem Kalkſteine ähnlich, ſo daſs ihn nur ſeine Einmiſchungen unterſcheiden. Auf dem *Bruch* iſt er glanzlos, und rauh.

c.) Keine Farrnkräuter, oder indianiſche Gewächſe zeigen ſich im Tuff, ſondern *Land*- und *Waſſergewächſe*, Graſshalme, und Blätter, Baumblätter, Waſſermooſe, Armleuchter (Chara vulgaris), *Land*- und *Fluſsconchylien*, ſeltner auch *Kohlen*, *Knochen* und *Hörner*. Manche, wie Mooſe, Armleuchter und Blätter ſind für ſich, oder in Abdrücken, ſehr ſauber darinn enthalten; Mooſe wachſen oben fort, indeſs ihr Untertheil incruſtirt wird.

d.) Der gemeine Tuff, und jeder Tuff überhaupt, kann *als ein Produckt des freyen Landes keine weit ausgebreiteten und regelmäſsigen Lagen* bilden, wie die Abſetzungen des Meeres; man findet ihn nur in einzelnen Kuppen und Strichen, beſonders in Thälern; oft in uralten Lagern, neben Quellen, die noch fortfahren, ihn abzuſetzen, und aus deren Waſſer man durch Kochen einen *Keſſel*- oder *Rindenſtein* erhält.

e.) Die *Tuffelſen* zeichnen ſich durch ihr graues, löcheriges, faſt lavaartiges Anſehen gar bald von den übrigen aus.

f.) Die *äuſſerſten Schichten* ſcheinen oft die gröbern und erdigern zu ſeyn, daher hier und beym Badtuff, zuweilen auch beym Tropfſtein, das täuſchende Anſehen von Holzſtücken mit Iahrringen und einer groben Rinde entſtehen kann. Die äuſſerſte Schicht iſt auch zuweilen eiſenhaltiger.

 g.) Der

g) Der Tuff kann insbesondre wegen seiner Leichtigkeit und Porosität als *Baustein*, auch wegen der letzten auffallenden Eigenschaft zu *Gartenverzierungen* gebraucht werden.

TUFFERDE. a.)

Ein erdiger Tuff, der zerreiblich, mehrentheils aber nicht abfärbend ist, und mit der Kreide, noch mehr aber mit dem erdigen Seetuff übereinkommt, sich aber von beyden durch seine Herkunft, und den so sehr bezeichnenden Einschuss unterscheidet. Sie bildet ganze Felsenmassen, oder liegt zwischen festern Tufflagen. Als Sand zu Bestreuung der Spatziergänge ist sie besonders dienlich.

BEINBRUCH. b.)

Ein um grössere Wurzeln, Stämme, Stengel, und Halme angesetzter, und nach ihrer Verwesung röhrenförmig zurückgebliebener Tuff.

Die physiognomische Arzneymittellehre der Alten, die aus Aehnlichkeiten der äussern Form gewisser Körper mit Theilen des menschlichen Körpers, auf die Heilkraft von jener bey Krankheiten von diesen schloss, rieth den Gebrauch dieses röhrenförmigen Tuffs bey menschlichen Beinbrüchen an.

Eine feinere Art findet man, zu welcher *dreyeckige Schilfblätter* Gelegenheit gaben, deren Höhle sich im

a.) *Terra tophacea*, *Tophus terreus* Lat. *Terre Tuffiere* Franz.

b.) *Osteocolla* Lat.

im Innern zeigt. Aeusserlich haben sie drey stumpfe Rippen.

RAUHER KALK. *c.)*

Ein harter, rauher, gelblich oder rauchgrau gefärbter, poröser, oder dichter, in einzelnen Felsen auf hohen Gebirgspunkten vorkommender, keine Schichten bildender, und eben so wenig Versteinerungen einschliessender Kalkstein.

Nach den hier angegebnen Eigenschaften weicht er von dem *eigentlichen Kalkstein* merklich ab; und nähert sich, wie aus den eben beschriebnen Kennzeichen und Umständen erhellet, dem Tuff, von dem er sich nur durch Höhe des Ortes, weit ältere Bildung, Festigkeit, und Mangel eines Einschlusses unterscheidet.

XXII.

SEETUFF. *d.)*

Eine weisse, oder weisgelbliche, feste, oder zerreibliche, uncrystallisirte, auf dem Bruche matte oder rauhe, mit Seeconchylien und Corallen, oder ihren Abdrücken und Steinkernen durchsetzte Kalkart.

Diese Art verdient allerdings eine Heraushebung. Die zerreibliche Abänderung ist keine *Kreide*, da sie nicht fein abfärbt, sondern mehr sandig ist, eben so wenig kann sie, ihren Vorkommen und Entstehen nach, zu der *Mondmilch*, oder der *Tufferde* gehören. Die festere Abänderung wird aus der letztern Ursache wohl

c.) *Calcareus rudis* Lat.
d.) *Tophus marinus* Lat.

von dem *Badtuffe* zu unterscheiden seyn, da sie mit ihm in Farbe und Substanz zuweilen sehr übereinkommt, so wie sie hingegen eben dadurch, und durch ihr eignes *Verhältniss* zu den eingeschlossnen Seekörpern von dem *Kalkstein* und *Marmor* abweicht.

Anmerkungen.

a.) Die *Substanz der festen Abänderung* hat in der Farbe, der Undurchsichtigkeit, dem Bruche, eine ungemeine *Aehnlichkeit* mit manchen Thonarten, dem Steinmark, dem Meerschaum u. d. ist auch wohl etwas leichter, als der Kalkstein.

b.) Die grösseren Conchylien, die in dieser Kalkart eingeschlossen sind, haben durchaus an ihrer weissgelblichen Farbe Theil genommen, haben das Ansehen von gebrannten Schaalen, und werden deshalb gewöhnlich *calcinirte Conchylien*, zum Unterschied von versteinerten und incrustirten, genennt.

c.) Wo glatte Conchylienflächen an dem Steine gelegen haben, oder von ihm eingeschlossen wurden, da ist die *Fläche ihres Abdrucks* zuweilen ebenfalls *geglättet.*

d.) Die *Höhlen der Conchylien* sind oft *mit klarem Kalkspath* theils überzogen, theils ausgefüllt, und zeigen sich im letztern Falle zuweilen, nach Aufzehrung der Schaalen, als schöne, und geglättete Spathkerne; sonst findet man auch *die Höhlen mit einer dichten Masse*, oft nur zum Theil, und nach Einer Seite hin, ausgefüllt, welche Masse sich von der äussern durch grössere Feinheit unterscheidet.

e.) Rund um die Conchylien, gleichſam wie um die Kerne der Erbſenſteine, iſt die Maſſe zuweilen von der übrigen unterſchieden, und ſelbſt *band-artig*, aber mehr wolkig und unſcheinbar, angelegt. Hier iſt eine entfernte Aehnlichkeit mit dem Muſchelmarmor.

f.) Um die Conchylienſchaalen, oder in den Abdrücken, die ſie übrig lieſſen, pflegt ſich eine *roſtige Farbe* zu befinden.

g.) In dem zerreiblichen Seetuff trifft man beſonders häufig eine Menge von Arten *zärterer*, meiſt *vielkammriger Conchylien*, an, wie ſie auch gegenwärtig aus dem friſchen Seeſande können ausgeleſen werden. Sie ſind Ammonshörner, Nautiliten, Heliciten u. d. vorzüglich zeichnen ſich darunter die Seekörner (ſerpula ſeminulum L. Frumentaria ſoldani) aus.

h.) Auſſer *Conchylien* und *Corallen* kommen auch *Seeigel* in dieſen Meerſchichten vor, aber ſeltner.

XXIII.

BADTUFF. *e.)*

Ein meiſt ſchön gefärbter und feſter, inwendig oft cryſtalliſirter, aus warmen kalkhaltigen Quellen auf feſten Körpern abgeſetzter Kalkſtein.

Eine innere faſrige und büſchliche Textur, unterſcheidet ihn, ſelbſt die poröſen und minder feſten Abänderungen von dem *gemeinen Tuff*, ſo wie die Feſtig-

 keit

e.) *Tophus thermarum* Lat. *Bandſtein*, *Sprudelſtein*, *Marmortuff*.

keit der meisten andern, und die schöne Farbe; diese und die Polirbarkeit der Masse nähern ihn dem *Marmor*, aber kein Marmor ist so regulär, zumal wellig bandirt und faserig, wie der Badtuff; beyde Eigenschaften, so wie auch zuweilen das durchsichtige, spathartige finden sich beym *Tropfsteine*, so wie hier, und denn muss die Zapfenform, oder wo diese nicht statt findet, die Kenntniss der Herkunft entscheiden. Die Nachbarschaft vom Erbsenstein, und das vielfache Wechseln der Lagen, nebst der Färbung sind meist characteristisch.

Anmerkungen.

a.) Die *Farben* rühren vom Eisen her, und sind Gelb, oder Rothbraun; wovon sich das letztere Einer Seits in das Rostfarbige, andrer Seits aber in das Leberfarbne, Fleischröthliche, und endlich in das ganz Weisse verliehrt.

b.) Die Substanz ist zuweilen ganz *dicht*, mitunter *kreideartig* und *bröcklich* und dem Seetuff besonders ähnlich; sonst findet man sie noch *zartschaalig* bandirt; *blättrig*, oder *fein*, *faserig*, im ersten Falle spathartig durchscheinend, jedoch etwas trüb, gallert- oder knorpelartig, wie Opale und Hornsteine, im letztern zuweilen seidenartig; in lockern Abänderungen *büschlig*, wie aus dicht zusammengedrängten buschigen Reisern zusammengesetzt; und endlich, wenn diese Büsche feiner und verlohrner sind, *wolkig* und flockig.

c.) Wie man es bey den ebenfalls bandirten Achaten, Iaspis-Arten, Quarzen, und Ruinensteinen antrifft, so sind auch hier zuweilen *die bandirten Lagen zertrümmert*, und breccienartig, ungleich,

in

in den verschiedensten Richtungen zusammengekittet.

d.) Die *Farben wechseln* sehr verschieden ab, wie die Substanzen, und Formen der Schichten; sie haben in ihrer Anlage viel Aehnliches mit den *schimmernden Wolken*, die eine gesättigte Seifenauflösung beym Aufrühren zu geben pflegt. Seltner haben sie das Scharfbestimmte, wie die bey Achaten.

ERBSENSTEIN *f.*)

Ein Badtuff, der sich in zarten Schaalen um kleinere oder grössere Steinkörner angelegt, und erbsenförmige Kugeln gebildet hat, die ebenfalls durch Badtuff mit einander in ganze Massen und Lager verbunden sind.

Von dem folgenden *Roogensteine* unterscheidet er sich durch die Farbe, die Feinheit seiner eignen, und die Gleichheit der verbindenden Masse; von dem *Bohnenerz*, als Kalkstein, und durch das Zartschaalige des Gefüges; ob er gleich ebenfalls eine eisenrostige Farbe zeigt. Andre kuglich schaalige Mineralien können ehe mit dem Roogensteine verglichen werden. *Conchylien in Seetuff* eingeschlossen, können flüchtig angesehen, dem Erbsenstein ähnlich scheinen.

Man findet den Erbsenstein vorzüglich bey Carlsbad, in ältern Lagern, aus denen er mit den schönsten Bandsteinen ausgegraben wird; ausserdem auch in Schlesien und Ungarn.

f.) *Pisolithus.* Lat.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* ist weiss, seltner röthlich oder braun; durchaus gleich; in den Lagen wechselnd; oder in Kern und Rinde verschieden.

b.) Bey vielen Kugeln, die auch alsdenn am rundsten und schönsten zu seyn pflegen, sieht man den Grundtheil nicht, um den sich die Lagen angeheftet haben, und *feine Körnchen des Badtuffs selbst* scheinen dazu hinlänglich zu seyn; bey andern sind es deutliche *Bröckchen von Granit*, dessen grössere Bruchstücke auch in dem anliegenden Badtuffe breccienartig verkittet sind.

c.) Es war wohl keine andre Möglichkeit, als dass diese Erbsen in einem *sehr kalkhaltigen*, und zwar *heftig bewegten Wasser*, *um einen schwebenden Kern*, rund herum in gleichförmigen Schaalen, konnten gebildet werden; kein anders als ein *vulkanisch sprudelndes Wasser* konnte diese Bedingungen erfüllen, und die Erbsensteine finden sich in einer Gegend, die noch jezt warme Quellen enthält. Vielleicht war diese Wirkung eines Wasservulkans nur ehedem, wie so viele ähnliche, weit mächtiger, um so viele Erbsensteine zu bilden, und in grosse Lager zu verbreiten.

d.) Da das Wasser an gewissen Stellen nur noch gewisse Grössen von Erbsensteinen tragen konnte, und schwerere niederfallen musten, so sind auch oft *Erbsen von einerley Grösse zusammengebacken.* Beym Erbsenstein sieht man aber dieses gleiche Verhältniss in grossen Massen weniger genau beobachtet, als beym Roogenstein.

e.) Die *durchſichtige Subſtanz* iſt bey dem Erbſenſteinen ſelbſt ſeltner, auſſer etwa in den feinſten Lagen; wenn ſie deutlicher vorkommt, ſo iſt ſie gewöhnlich in der Maſſe, welche die Erbſen verbindet.

f.) Die ſchaaligen Lagen jeder Erbſenkugel ſind, obſchon oft nicht deutlich genug, wie der Badtuff, aus dem ſie entſtehen, und mehrere ähnliche Mineralien, *faſerig*, und hier fein *aus dem Mittelpunkte ſtrahlend.*

g.) Der ſchaaligen Anlage und wirbelnden Entſtehung ungeachtet, haben manche Erbſen eine *zwölfſeitige* cryſtalliniſche, aus Fünfecken zuſammengeſetzte *Bildung.*

h.) Die *verbindende Maſſe* iſt zwar ebenfalls Badtuff; aber zuweilen in Farbe ſowohl, als in Subſtanz, von den Erbſen, die ſie einſchlieſſt, verſchieden.

XXIV.

ROOGENSTEIN. *g.)*

Ein Kalkſtein, der in Flötzgebirgen gefunden wird, und aus graulichen, unanſehnlichen Kugelkörnern beſteht, die durch eine rauhere, ſandigere, oder glimmrige Maſſe, dicht mit einander verbunden werden.

Zum Unterſchiede des Roogenſteins vom *Erbſenſteine* gehört auch noch, daſs er niemals einen fremden Kern in ſeinen Kugeln zeigt; von *Schiefer* und *Lavakugeln* trennt ihn ſeine kalkartige Maſſe, die geringere Gröſſe, wie auch die blaſſere Farbe; *Kalkſtein* zeigt ſich in

g.) *Oolithus*, *Hammites* Lat. *Pfefferſtein.*

in Flötzen zuweilen klosförmig, auch kugelich, und kuchenförmig; abgerundete Stücke von ihm werden als Breccien zusammengebacken; aber nie sind hier die einzelnen Stücke weder ganz kugelförmig, noch neben einander von gleicher Grösse. Eine Aehnlichkeit mit dem Roogensteine können ganze *Helicitenmassen* zeigen, wenn die Heliciten nach der Fläche aufgebrochen sind, aber eine mässige Aufmerksamkeit findet den Unterschied zwischen dem spiralen Gange dieser Schneckengewinde und ihren schiefen Scheidewänden, gegen die concentrischen Schaalen, und die übrigens dichte Masse des Roogensteins.

Der Roogenstein findet sich besonders an mehrern Gegenden im Thüringischen, bey Bernburg, auch in Schweden, und in der Schweitz.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* die er mit dem gewöhnlichen grauen Kalksteine gemein hat, ist zuweilen Braun oder Braungrau.

b.) Die *Grösse der Kugeln* ist sehr verschieden, von der der Erbsen bis zur Grösse des Mohnkornes; aber in grossen Massen sind keine ungleichen Grössen untereinander gemischt.

c.) Die *concentrischen Schaalen*, aus denen jede Kugel wirklich besteht, sind mehrentheils nicht zu sehen, und oft ist selbst die Verbindung der äussern Masse mit den Kugeln so innig, dass man sie nur mit Mühe unterscheidet. Bey der *Verwitterung* fallen die Körner, zu denen wahrscheinlich die verfluchten Erbsen von Bethlehem gehören,

aus

aus dem Bindungsmittel heraus, und die Ränder der concentrischen Schaalen heben sich hervor.

d.) Die *Körner* des Roogensteines sind eigentlich Kalk, das *Bindungsmittel* ist mehr mergelartig.

e.) Der Roogenstein enthält nur höchst selten *Versteinerungen.*

f.) Er *verläuft sich* zuweilen *in dichten Kalkstein*, was vorzüglich bey immer mehrerer Verfeinerung der Körner geschieht.

g.) Die *Aehnlichkeit* des Roogensteins *mit dem Erbsensteine* im Allgemeinen ist sehr groſs. Die *Entstehung* dürfte *die nämliche* gewesen seyn. Die Mächtigkeit der Lagen, und die Bildung *unter dem Meere* könnte dagegen einige Zweifel erregen, wenn man bedenkt, daſs selbst heiſse Strudel unter dem Meere vorhanden sind, daſs die vulkanischen Wirkungen der Vorzeit mächtiger waren, und daſs man schaalige Kugeln von Eisenocher antrifft, zu deren Bildung Ammonshörner, die gleichsam den Kern ausmachen, Gelegenheit gaben.

h.) Er *dient* als Mauerstein, doch mehr und schicklicher, zur Verbesserung der Felder; der feinkörnige giebt gleichsam eine Art von polirbarem Marmor.

XXV.

TROPFSTEIN. *h.)*

Ein dichter oder auf dem Bruche fasriger, äusserlich uncrystallisirter, durch träufelndes Wasser in Felsenhöhlen abgesetzter Kalkstein. Eine

h.) Stalactites Lat. *Stalactite* Franz. *Drippingstone* Engl.

Eine Menge von Mineralien wird auf dieselbe Weise abgesetzt, von denen wir nur die ebenfalls in grossen Massen vorkommenden Zapfen von *Glaskopf*, und *Chalcedon*, bemerken wollen, die beyde, dadurch, dass sie mit Säuren nicht brausen, von dem kalkigen Tropfsteine abweichen. Die strahlig fasrige Bildung hat mancher Tropfstein mit dem *Badtuff* gemein, aber beyde werden durch die Umstände unterschieden. Grosse *versteinerte Conchylienschaalen* zeigen zuweilen auf dem Bruche ihrer Masse eine ähnliche Textur, und sind nicht mit Schaalen von Tropfsteinen zu verwechseln.

Anmerkungen.

a.) Die Art der Entstehung bildet hier, wie bey andern Mineralien, die *mannigfaltigsten Formen* von Schaalen, Röhren, Zapfen, Bäumen, Laubwerk, Hügeln, Kugeln, Nieren, Kolben, Gekrösen, und Trauben. Schwerlich aber findet man bey andern Arten weder diese Mannigfaltigkeit zusammen, noch dieselbe Schönheit in Masse und Farbe, deren der Kalktropfstein fähig ist.

b.) Am gewöhnlichsten ist die Masse *faserig*, und zwar nach der Grundlage, bey Schaalen parallel und büschlig, bey den Zapfen aus dem Mittelpunkte strahlend; dieses Faserige geht aber auch ins durchsichtigere *spathig blättrige*, so wie zugleich die Tropfsteinzapfen in Kalkspathzapfen, durch mehrere Abstufungen über. Ausserdem aber findet man auch die Masse *dicht*, ja sie scheint sogar, zumal in den äussern Schichten, zuweilen *erdig* zu seyn.

c.) Die *hohlen Tropfsteinzapfen* bilden sich um Wasserstrahlen, die ununterbrochen von dem Felsen-

gewöl-

gewölbe, wie eine Schnur, auf den Boden herabgehen.

d.) Die *mancherley Formen* der Tropfsteine sind vorzüglich in so fern *merkwürdig*, dass man in gewissen Gegenden, wie bey Crystallisationen, gewisse bestimmte Muster derselben antrifft. Die zartgestielten fast freyen Kugelformen, und die neben einander stehenden, sich fast durch Zwischenräume ausweichenden Warzen, sind unter andern sehr auffallend.

e.) Wie beym Badtuff, sind oft *viele Lagen* auch wohl von verschiedner Substanz, übereinander angesetzt, und die *Fasern* scheinen, wie dort, durch alle Lagen ohne Unterbrechung durchzugehen. Fasern und Lagen sind zuweilen äusserst fein, und seidenartig glänzend.

f.) Man findet übereinander gesetzte Hügel, die in Klarheit und Substanz voneinander abweichen.

g.) Der Tropfstein mit pyramidalen, sechsseitigen, oder zelligen *Eindrücken* scheint sich eben so, über nun verlohrne Crystalle, gebildet zu haben, wie der ähnliche Schwerspath über Flussspathwürfeln.

h.) Die angeschliffnen Tafeln sind zuweilen, wie die Tafeln von Hornsteinen, die eben so gebildet wurden, *geäugelt*, *gestirnt*, und *festungsartig bandirt*.

i.) Mehrentheils sind die Tropfsteine nicht *schwer*, am meisten sind es aber doch die blendend weissen, und die Grünen.

k.) Manche Tropfsteinzapfen sind *klingend*.

l.) Die *Farbe* ist bey den meisten weiss, so gar schnee und seidenartig; selbst auf dem abstechendsten

Grun-

Grunde; übrigens durch Abnahme aus dem Felsen immer nur bleich, und selten grün.

m.) *Abgefallne Stücke* von Tropfstein werden an dem Boden der Höhlen durch das mit Gewalt auftropfende Wasser so *geglättet*, und emaillirt, dafs sie eine Aehnlichkeit mit den ebenfalls irregulären, in Vogelmägen an einander abgeglätteten Steinen erhalten.

EISENBLUETHE. i.)

Ein auf dem Bruche zartfasriger, selbst wenig oder kein Eisen enthaltender Tropfstein, auf Eisenspath aufsitzend, meist von blendendweisser, zuweilen gelblicher Farbe, und sehr schönen gebognen und verwebten, walzenrundlichen Verästungen.

Anmerkungen.

a.) Diese seltnere und ungemein schöne Abänderung des Tropfsteines, die in Steyermark und Kärnthen vorkommt, verdiente wohl eine besondre Stelle. Die *Oberfläche der Zweige* ist matt, sammtartig, oder wohl gar von äusserst zarten Crystallchen, schimmernd.

b.) Selten findet man anderwärts *gekrümmte Stalactiten-Zapfen*; hier ist es Regel.

c.) Die *dichte Masse*, aus der sich die Zweige erheben, besteht aus *krummfasrigen Büscheln*, oder Fächern, wie die im Winter blumig gefrornen Fensterscheiben; auch aus nahe gedrängten, gleichbreiten Verästungen, an denen hier, so wie da, wo sie frey stehen, der Längsbruch keine horizon-

i.) *Flos ferri*. Lat.

zontalen, sondern von der Axe schief und bogig aufsteigende Fasern zeigt.

d.) Wegen dieser Richtung der Fasern erscheint auch der *Queerbruch der Aeste* nicht flach, sondern kegelförmig erhoben, oder vertieft, je nach dem das Ende gegen den Grund oder die Spitze gekehrt war.

Sowohl der *Tuff*- als *Tropfstein* kann *allerley fremde Materialien zusammenkitten*, und dadurch eigne Massen bilden, die zwar eine geognostische und lokale, aber keine oryctognostische besondre Bemerkung verdienen. Es gehören dahin die Kalkbreccien von altem und neuem Flussgerölle; die Zusammenbackungen von abgefallnen Bruchstücken der Felsenhöhlen, oder von Thierknochen, in Tropfsteingewölben; die durch Badtuff vereinigten Felsentrümmer u. d. g.

Uebersicht der luftsauren Kalkarten

nach ihren allgemeinen und einzelnen Eigenschaften.

Allgemeine Eigenschaften.

1.) *Sie brausen mit starken Säuern, und entwickeln die geruchlose, das Kalkwässer trübende Luftsäure.* Gewöhnlich nimmt man hierzu die starke Vitriol- und Salpetersäure; die meisten Arten brausen auch schon mit schwächern Säuern, und wenn man sie

mit einem Tropfen benetzt; ſicherer aber ſcheint es doch in allen Fällen zu ſeyn, wenn man ein Stück in einem kleinen Glaſe mit Säure übergieſſt, die Oeffnung mit einer pnevmatiſchen gebognen Glasröhre verbindet, und wenn das Brauſen nicht ſchnell erfolgt, es mit Erwärmung verſucht. Durch dieſes Mittel brauſt auch der *Fluſsſpath* auf, aber er entwickelt die ſcharfriechende Luft ſeiner eignen Säure. Der ebenfalls brauſende *Witherit* unterſcheidet ſich durch die Schwere, und das Verhalten im Feuer; die thonartige *Mondmilch* giebt mit Vitriolſäure keinen Gyps, ſondern Alaun. Auch einige metalliſche Subſtanzen ſind mit Luftſäure verſehen, wie gewiſſe *Silber*- und *Bleyerze*, die vor dem Löthrohre auf der Kohle bald ihre eignen Metallkörner liefern, und, wie der *Eiſenſpath*, nebſt den *grünen* und *blauen Kupfererzen*, die vor dem Löthrohre ſchwarz werden, mit Borax geſchmolzen, eine grüne oder gelbe Glasmaſſe geben.

2.) *Für ſich ſchmelzen ſie nicht, ſondern werden zu ätzendem Kalk, der ſich in Waſſer auflöſt, und ihm eine alkaliſche Natur mittheilt.* Sie verliehren beym Brennen an Gewicht, an Farbe, und zuweilen an Feſtigkeit. Lackmustinctur, oder Zuckerpapier, durch Säuren geröthet, wird vom ätzenden Kalke, und dem Kalkwaſſer wieder blau. Der gebrannte Kalk erhitzt ſich mit Waſſer, und zerfällt. Werden die luftſauren Kalke *mit Borax* vor dem Löthrohre behandelt, ſo löſen ſie ſich mit Aufbrauſen in demſelben auf. Wenn ſie *unreiner*

reiner ſind, wie die Mergel, ſo können ſie auch wohl für ſich in Fluſs kommen.

Die *Weichheit* kann ebenfalls zu den allgemeinern Kennzeichen der luftſauern Kalke gerechnet werden, wodurch ſie ſich vorzüglich von den glasartig verhärteten Steinen unterſcheiden. Sie werden durchgehend mit einem mäſſig harten Eiſen zu ritzen ſeyn.

Nebenkennzeichen.

A.) *Subſtanz und Gewebe.*

a.) *Erdig* (Kreide, Mergelerde, Bergmilch, Dammerde, Schaumerde, Seetuff, gemeiner und Badtuff, Tropfſtein.)

b.) *Löcherig, porös* (Tuff, Kalkſtein, rauher Kalk.)

c.) *Dicht* (Kalkſtein, dichter Marmor, Stinkſtein, Tuff, Seetuff, Badtuff, Roogenſtein, Tropfſtein.)

d.) *Faſerig* (Badtuff, Stinkſtein, Erbſenſtein, Tropfſtein.)

e.) *Blättrig*, ſteif, zuweilen ſtrahlig, oder ſchiefwürflig (Kalkſpath, Badtuff und Tropfſtein.)

f.) *Zartſchaalig* (Kalkſtein, Mergel, Badtuff, Erbſenſtein, Roogenſtein, Tropfſtein.)

g.) *Schuppig* (Saliniſcher Marmor, Badtuff, Schieferſpath, Schaumerde.)

B.) *Durchſichtigkeit.* Kalkſpathe, Badtuffe und Tropfſteine, werden mit unter klar angetroffen; nur der Doppelſpath hat die nächſte Klarheit, bey den übrigen verliehrt ſie ſich durch ein gallerartiges oder nebliches Anſehen bis zur Undurchſichtigkeit der andern, hier nicht genannten Arten.

C.) *Oberfläche.*

a.) *Rauh und mager* (Kreide, Bergmilch, Dammerde, Mergel, Kalkspath, Tuff, Seetuff, Badtuff, Tropfstein.)

b.) *Matt* (Kalkstein, dichter Marmor, gemeiner Tuff, Seetuff, Badtuff, Tropfstein, Roogenstein, rauher Kalk.)

c.) *Sanft geglättet*, gleichsam fettig (Schaumerde, Schieferspath, Seetuff.)

d.) *Glänzend glatt* (Kalkspath.)

e.) *Schuppig* (Salinischer Marmor.)

f.) *Seidenartig* (Fasrige Tuff- und Tropfstein.)

D.) *Farbe.*

a.) *Einfach*: bey den meisten weiss oder grau, zuweilen schwarz; nach diesem am öftersten röthlich, braunroth, braun oder gelb; selten grün, oder violett, und am seltensten blau.

b.) *Bunt* oder *schattirt* (Marmor, Badtuff, Tropfstein); und zwar ba.) *rundfleckig*, bb.) *breccienartig*, bc.) *bandirt*, bd.) *ruinenförmig*, be.) *aderig*, bf.) *gewölkt.*

c.) *nach der Höhe der Färbung*: Nur die wenigsten, als die Marmorarten, die Badtuffe, der rosenfarbne und violette Kalkspath, nebst dem Badtuff, dem Tropfstein und der Kreide, haben reine und lebhafte Farben; bey den übrigen sind sie schmutzig oder matt.

d.) *nach dem Glanze*: Nur bey wenigen haben die Farben einen seidenartigen oder metallischen, bey den Spathen aber einen glashaften Glanz. Bey den übrigen sind sie matt, und erhalten erst einen Glanz durch die Politur.

E.) *Aeus-*

E.) *Aeuſſere Form.*

a.) *Cryſtalle* (Kalkſpathe.)

b.) *Holzförmige, geſtreifte Säulen*, die aus Faſern entſtanden zu ſeyn ſcheinen (Kalkſtein.)

c.) *Wurm-* und *Schlangen*, - auch *Zungenformen* (Kreide, Kalkſtein.)

d.) *Kugeln* (Kalkſtein, Roogenſtein, Erbſenſtein, Tropfſtein.)

e.) *Zapfen* und *Hügel* (Tropf- und Tuffſteine, Kegelſpath, Kalkſtein).

f.) *Zweige* (Eiſenblüthe).

g.) *Röhren* (Beinbruch, Tropfſtein).

h.) *Laub-* und *Gekröſeformen* (Tropfſtein).

F.) *Schwere.* Sie iſt gegen die ſchweren Mineralien unbeträchtlich, und verhält ſich gegen die Schwere des Waſſers wie 2251 - 2849 zu 1000.

G.) *Härte und Feſtigkeit.* Die *erdigen* Arten weggerechnet, ſo laſſen ſich die *ſteinigen* mit Eiſen behandeln, leicht *ritzen*, und es giebt nur ſeltne Beyſpiele, wo ſo wohl durch Beymiſchung von Sandkörnern und Quarz, als wegen eigner Härte, bey dem Schlagen mit ſtählernen Werkzeugen *Funken* hervorkommen. Eben ſo ſind die Kalkſteine entweder ſehr *feſt*, oder *ſpröde*, nur ſelten, wie dieſs bey dem ſaliniſchen Marmor vorkam, zeigen ſie eine *Biegſamkeit* oder *Elaſticität.*

H.) *Geruch.* Für ſich haben ſie keinen ſtarken eigenthümlichen Geruch; aber wenn ſie *angehaucht* werden, oder wo ſie feucht ſind, und in Menge brechen, äuſſern ſie etwas davon, das jedoch vom Thongeruche verſchieden iſt; durch *Reiben*

 erregt

erregt man in den Stinksteinen ihren widrigen Geruch.

Geognostisches Verhalten.

A.) *Meeresschichten.*

a.) *Grundgebirge* (Dichter und salinischer Marmor).

b.) *Flötzgebirge* einer neuern Zeit (Rauher Kalk, Roogenstein, Kalkstein, Mergel, Mergelerde, bituminöser Mergelschiefer, Seetuff, Kreide.)

B.) *Sinterungsprodukte* aus jenen

a.) *in Felsenhöhlen* (Kalkspath, Tropfstein, Bergmilch).

b.) *aus Quellen* (Gemeiner Tuff, Badtuff, Erbsenstein).

C.) *Verwitterungen* (Bergmilch, Damm-Erde.)

Chemisches Verhältniss.

Die luftsauern Kalke bestehen ohngefähr aus sechs Theilen von reiner *Kalkerde* und drey Theilen *Luftsäure*, wozu noch etwas *Crystallisationswasser* kommt, was sie bey ihrer Entstehung aus dem Wasser an sich behielten. Die wenigsten sind vollkommen rein, sie enthalten am gewöhnlichsten einen Antheil von *Eisen*, und mehr oder weniger von andern Erden, besonders von *Thon-* und *Bittererde. Bitumen* ist mehrern Abänderungen beygemischt, wie dem Stinkstein und Mergelschiefer. Des Verhaltens im Feuer und gegen die Säuern muste schon oben bey den Hauptkennzeichen gedacht werden.

Gesellschaft und Uebergang andrer Mineralien.

A.) *Neben und in den luftsauren Kalkarten befindliche Mineralien:*

a.) *Quarz*

a.) *Quarz* (in Lagen, auch in Drüſen bey Kalkſpath, ſeltner in zarten Cryſtallen bey Marmor und Kalkſtein).

b.) *Baſalt* oder *dichte Lava* (auf dem Kalkſteine, oder in Spalten deſſelben; umgekehrt auch Kalkſpath in den Höhlen dieſer Steine); *Mandelſtein* (neben Kalkflotzen.)

c.) *Thonſchiefer*, *Glimmer-Schiefer*, mit ſeinen Verwandten, dem *Gneus*, und *Murkſteine*, ſo auch der *Hornblende Schiefer*, *Sienit*, *Serpentin* und *Talk*, begleiten die Marmorarten der urſprünglichen Gebirge, wechſeln mit ihnen ab, und verliehren ſich theilweis ſogar in ihrer Maſſe. Der *Tremolith*, eine Abänderung asbeſtartiger Körper, befindet ſich auch in demſelben.

d.) *Eiſenkies* (in dichten Marmor, in Kreide, bey Kalkſpath.)

e.) *Eiſenocker* und *Glaskopf* (in Marmor und Kalkſteinhöhlen, auch in dem Gemeinen, und im Badtuff.)

f.) *Eiſenſpath* (an ihm und in ſeinen Höhlen Kalkſpath, und Eiſenblüthe).

g.) *Flötzthon* (gränzt an den Kalkſtein der Flötzgebirge.)

h.) *Erdharz* (theils in Gängen von Grundgebirgen, theils in Conglomeraten von Kalkſteinen und Kalkſpathen) auch *Steinkohlen* (äuſſerſt ſelten).

i.) *Zinnober.*

k.) *Bleyglanz und andre Bleyerze.*

l.) *Zinkblende.*

m.) *gediegen Silber und andre Silbererze.*

n.) *Malachit.*

 o.) *Schwer-*

o.) *Schwerſpath*, *Fluſsſpath*, und *Kreuzcryſtall* (faſt alle (k-o) auf Gängen an Kalkſpathdrüſen, oder mit Lagen von Kalkſpath, Tropfſtein u. d. wechſelnd.)

p.) *Sandſtein* (in ſeinen Höhlen Kalkſpathcryſtallen.)

q.) *Feuerſtein* (in der Kreide.)

r.) *Hornſtein* (Aftercryſtallen auf Cryſtallen von Kalkſpath bildend; oder Kalkſpath im Innern ſeiner Nieren einſchlieſſend.)

B.) *Uebergänge der luftſauern Kalkarten in andre Mineralien.*

a.) *Mergel* (bey der Grenze von Thon und Kalk, oder ſonſt als eigne Miſchung.)

b.) *Braunſpath* (ein Mittel zwiſchen Kalk und Eiſenſpath).

c.) *Tremolith* (ein Asbeſt oder Strahlſtein, in ſaliniſchen Marmor liegend, und mit Kalktheilen verſetzt.)

d.) *Natürliche Kalkleber* (eine Verbindung von ätzendem Kalk und Schwefel, in den Schwefelbädern).

e.) *Cryſtalliſirter Sand* (Sandkörner durch rhomboidale Kalkſpathcryſtallen vereinigt).

f.) Die Zwiſchenmaſſen in der Grenze zwiſchen *Feuerſtein und Kalkſtein, oder Kreide,*

g.) *zwiſchen Kalkſpath und Zinkblende,*

h.) *zwiſchen Kalkſpath und Kreuzcryſtall.*

Benutzung der luftſauren Kalkarten.

A.) *im rohen Zuſtande*

a.) nur

a.) zur nützlichen (Kalkstein, Roogenstein, Tuffstein), und zur prächtigen *Baukunst* (Marmor).

b.) zum *Verbessern der Aecker* (Kreide, Mergel, Roogenstein.)

c.) zur *Bestreuung der Wege* (Gemeiner Tuff).

d.) zur Bereitung von *Schüttgelb* (Kreide).

e.) zum *Zeichnen*, *Mahlen* und *Tünchen* (Kreide, Bergmilch, Schaumerde).

f.) zum Entwickeln der *Luftsäure*.

g.) zu *Gefässen für Schmelzversuche* (Kreide).

B.) *im ätzenden Zustande, nach dem Brennen, oder durch dasselbe.*

a.) zum *Mörtel*.

b.) zu *Kalkwasser*.

c.) zum *Verbessern der Aecker* (wo das Brennen die Kalkarten nur mürbe macht.)

d.) zur *Färberey*, beym Indig, Lackmus, Waid, u. d.

e.) zur Bereitung *ätzender Alcalien*, und der *Seifen*.

f.) zum *Beitzen der Felle*.

g.) zur Bereitung der *Kalkleber* zu Weinproben und Schwefelbädern.

h.) zur Bereitung des *Kreidenglases*.

i.) als *Zuschlag beym Schmelzen*, vorzüglich thoniger und glasartiger, weniger der schwefligen Erze.

k.) mit Eyweiss, als *bindender Kitt*, für Glas und Porzellan.

Hauptarten der Mineralien.

Erſte Abtheilung.

Erden und Steine.

Zweyte Ordnung.

Vitriolſaure Kalkarten oder Gypſe. (Gypſei.)

Hauptarten.

I.

GYPS-ERDE k.)

Eine erdige, aus ſtaubartigen Theilen beſtehende, mager anzufühlende Gypsart.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* iſt verſchieden, meiſt weiſslich, das ins Gelbliche und Graue fällt, ſelten dunkler.

b.) Die Gypserde iſt theils locker, theils zuſammengebacken; gedruckt, knittert ſie, wie gebrannter Gyps; hin und wieder iſt ſie ſchimmernd; ſie ſcheint blos durch *Verwitterung* der folgenden Gypsarten, und etwa

k.) *Gypſum terreum* Lat.

etwa auch durch nachherige *Zusammenschlemmung* dieser verwitterten Theile, wie die Bergmilch aus luftsauern Kalkarten, entstanden zu seyn; auch hängt ihre häufige Erscheinung vom nassen Wetter ab, und man findet sie in den Spalten und an Wänden von Gypsfelsen.

c.) Die Entstehung des *Gypssandes*, oder das grobe Zerfallen der Gypssteine, scheint der Bildung der Gypserde vorherzugehen.

d.) Man gab ihr aus einem traurigen Irrthume den Namen *Himmelmehl*, und nahm sie in Theurung mit zum Brode.

e.) Sie *dient* zum Düngen der Aecker, weniger zum Weissen der Wände, wo sie bald schmutzig wird.

II.

GYPS-STEIN. *l).*

Ein steinartiger, aber weder aussen noch innen besonders geformter, auch nicht polirbarer Gyps.

Anmerkungen.

a.) Der Gypsstein hat *zum Alabaster* dasselbe Verhältniss, was der Kalkstein zum Marmor hat. Dieses Verhältniss ist freylich in Vergleichung gegen andre Mineralbestimmungen, sehr unbedeutend, aber, wenn es hier nicht gelten sollte, so müste man, da sich alle Gypsarten in einander verliehren, und nur nach dem Gefüge zu unterscheiden sind, sie alle übergehen, und keine von den besondern, für den Gebrauch und die Beschreibung merkwürdig gewordnen Arten anführen.

b.) Wenn

l.) *Lapis gypseus*, *Gypseus vulgaris* Lat.

b.) Wenn er mit Säuren *etwas braust*, so scheint dieses von luftsauern Kalktheilen, die noch nicht von Vitriolsäure gesättigt wurden, herzurühren.

c.) Man findet zuweilen klare, kurzsäulige, doppelt gespitzte *Quarzcrystalle in ihm*, so wie die rothgefärbten im Schuppengypse.

d.) Die in ihm vorkommenden *Lagen von Schuppengyps*, oder einzelne *Gypscrystalle* sind beträchtlich fester, als der mulmige Gypsstein selbst.

III.

ALABASTER. m.)

Ein steinartiger, äusserlich ungeformter, innen dichter, oder zartkörnig schimmernder, polirbarer Gyps.

Anmerkungen.

a.) Wie sich der dichte Marmor auf einer Seite in den weichern Kalkstein, auf der andern in den salinischen Marmor, und in die Spathmassen verliehrt, so geschieht es mit dem *Alabaster*, *gegen den weichern Gypsstein*, *und den schuppigen Gyps.*

b.) Der Alabaster hat eine matte Färbung, einen matten Glanz, und bey weitem *nicht die Schönheit des Marmors*, ob man ihn gleich eben so *wolkig*, *aderig*, und *bandirt* findet. Das *breccienartige* kommt von eingemischten Schuppengyps und Gypscrystallen. Eine Ruinenzeichnung sah ich nie, und *Versteinerungen* kommen nur in einem Gypsflötz in Frankreich vor.

c.) Sonst sieht man im Alabaster deutlich abgesetzte, herausfallende *kugel*- und *schlangenförmige Stücke*, oder

m.) *Alabastrum* Lat. *Alabatre* Franz. *Alabaster* Engl.

oder runde Flecken, welche auf die erſtern deuten, und denen die Lagen und Streifen des Gesteins, wie bey den Schieferkugeln, nachgeben.

d.) Er iſt immer *mehr durchſcheinend*, und von einem zuckerig ſchimmernden Gefüge, wie unter den Marmorarten der Saliniſche.

e.) *An der Luft* wird der Alabaſter und Gypsſtein leichter als der Marmor *zerſtört*, daher die Kunſtwerke aus ihnen im Freyen, ohne einen ſchützenden Ueberzug, nicht von Dauer ſind.

f.) Die *wellenartigen Lagen* von manchem Alabaſter deuten auf ſeine Verwandſchaft mit dem Kröſeſtein und Faſergyps.

g.) *Fälſchlich* wird auch der polirte Schuppengyps, ſo wie von den Italienern der polirte Badtuff, *Alabaſter genannt.*

IV.

GYPS-CRYSTALL. *n.)*

Ein in äuſſerlich beſtimmte Formen cryſtalliſirter Gyps.

Seine Geſtalten ſind

A.) Die *ſechsſeitige*, *breite*, *an den Enden zugeſchärfte Säule*

a.) mit einfacher Zuſchärfung von den breiten Seiten her; die zehnſeitige Gypstafel (I.)

b.) mit anfangender Zuſpitzung auch von den vier ſchmahlen Seiten her (II). Dieſe Cryſtalliſation iſt einfach, oder verſchieden, zwillingsartig, auch keilförmig zuſammengewachſen.

n.) Cryſtallus Gypſea Lat.

B.) Die

B.) Die *sechsseitige zugespitzte Säule*

a.) mit wechselseitigen, dreyflächigen Endspitzen, wovon eine Fläche krummlinig ist (III.)

b.) mit vierflächigen Endspitzen (IV.)

c.) mit unbestimmten krummflächigen Endspitzen (V.)

C.) Die *Linse* (VI.), die theils kugelig, theils kegelförmig, auf der Oberfläche, rauh oder glatt, einfach oder zwillingsartig zusammengewachsen ist.

Die Gypscrystalle unterscheiden sich durch ihre grosse Weichheit, wobey sie zugleich eine knirschende Zähigkeit besitzen, von den *Quarzcrystallen*, denen sie in Klarheit, und selbst von den *Schwerspathcrystallen*, denen sie in der Form oft sehr ähnlich werden, so sehr sie die Leichtigkeit von ihnen trennt. Sie brausen nicht wie es die *Kalkspathcrystalle* thun.

Anmerkungen.

a.) Der Gypscrystall ist eigentlich, der Substanz nach, die *deutliche* äussere *Crystallisation von dem* minder durchsichtigen *Schuppengypse* und dem klaren *Frauenglase*, von denen er gleichwohl seines meist freyern Vorkommens wegen, zu unterscheiden ist.

b.) Die Gypstafeln machen, in verschiednen Grössen zusammengehäuft, zuweilen gestrickte, netzartige *Kugeln* innerhalb einer Mergelmasse, aus der man sie auswaschen kann.

c.) Selten sind die Gypscrystalle klar und scharf, meist, wie die des Glimmers, *an den Randseiten blättrig* und rauh; — oder aber, wie geschmolznes Steinsalz, *stumpf und verworren.*

d.) Sie

d.) Sie ſind zuweilen *mit* denen ihnen ähnlichen *Quarzcryſtallen* in Drüſen vereinigt, auch wohl *mit Zinnober.*

e.) Man findet ſie bey Zinnober, Steinkohlen, ſchwarzen Schiefer, in dem Flötzlagen von Thon, und vom Gypſe ſelbſt.

V.

SCHUPPEN-GYPS. *o.)*

Ein äuſſerlich ungebildeter, innen aber aus ſichtbaren gröſſern oder kleinern Schuppen und Blättern, die aber keine tafelartige Gröſſe und gleiche Richtung zeigen, zuſammengeſetzter Gyps.

Der vielfache Schimmer den die in verſchiednen Lagen ſtehenden Blättchen verurſachen, giebt dem Schuppengypſe ein ſo eigenthümliches Anſehen, daſs er nicht leicht mit andern auch aus Cryſtallen zuſammengeſetzten Steinen zu verwechſeln iſt.

Anmerkungen.

a.) Die Farben des Schuppengypſes ſind ſehr verſchieden, ſelten hoch, und meiſt blaſs, oder ins Grauliche fallend. In manchen Stücken ſind ſie gemiſcht. Die rothe und grüne Farbe, jene verſchieden Braunroth, dieſe matt Apfelgrün, ſcheinen beſonders von dem ähnlich gefärbten Thone, in deſſen Nachbarſchaft ſie vorkommen, herzurühren, wie die grüne Farbe in dem Praſem. Dieſe Cryſtalle ſind auch auf der freyen Seite rauher und ſchuppiger; die rothe Farbe macht zuweilen die

äuſſerſte

o.) Gypſum ſquamoſum, vel lamelloſum Lat.

äuſſerſte Cruſte aus, hat eine Menge Abſtufungen, und theilt ſich auch den Quarzcryſtallen im rothen Gypſe mit.

b.) Die Oberfläche des Schuppengypſes zeigt theils Parthien von Blättchen, die gleichſam *cryſtalliniſch hervorſtehen*, aber keine beſtimmte Form geben; theils iſt ſie zuweilen, was man auch beym Kalktropfſtein, Alabaſter und Gypsſtein findet, wie naſsgewordnes Salz oder Zucker, *mit lauter kleinen Gruben ausgewaſchen*, und gleichſam zerfreſſen. Die rohen, den Schuppengyps bildenden Cryſtalle ſind zuweilen nicht blos unter einander geworfen, ſondern aus einem Punkte *ſtrahlend*.

c.) Die durchſichtigen feinſchuppigen haben zuweilen den *Schimmer des Avanturins*, und die groſsſchuppigen den *des Mondſteins*.

d.) Durch Verminderung der Schuppen *geht* er in *den dichten Gypsſtein*, durch Vergröſſerung und Durchſichtigkeit derſelben *in das Frauenglas*, durch Emporhebung auf der Fläche *in Gypscryſtall*, und durch beſondre Stellung der Blättchen *in den Faſergyps* über.

e.) Er iſt die gewöhnlichſte Gypsart, und die andern kommen ſtellenweis in ihm vor. Beſonders merkwürdig ſind aber die gekrümmten, mehr verhärteten, dichtern, mehr dunkelrothen, Säulen oder Streifen, die in ihm auf eine ähnliche Art eingeſchloſſen ſind, wie die ſtreifigen holzähnlichen Stücke in dem Kalkſteine, ſich nur wenig in dem Schuppengypſe, und gar nicht in dem anſtehenden weiſſen Faſergypſe verliehren, aber wie der dich-

dichtere Asbeſt, aus Faſerbündeln entſtanden zu ſeyn ſcheinen.

f.) Er enthält eingeſprengte Cryſtalle fremder Steinarten, als *Boraciten*, *Quarzcryſtalle* und *Kalkſpath*, auch iſt er mit *Schwefel*, dichtem *Kalkſtein*, und *Steinſalz* gemiſcht. Hat der Kalkſtein die Beſchaffenheit des Stinkſteines, ſo macht er in dieſer Verbindung den *gypsartigen Leberſtein*. An das Steinſalz ſchlieſſt er ſich genau an, und geht auch in daſſelbe über.

VI.
FRAUEN-GLAS. *p.)*

Ein aus groſſen, ſpiegelnden, tafelartigen Blättern beſtehender, und rhomboidale Bruchſtücke liefernder Gypsſpath.

Mit dieſem weichen, meiſt klaren, tafelartigen, und ſpiegelnden Steine können nur zwey andre ähnliche am erſten verglichen werden. Das *ruſſiſche Frauenglas*, und der *Doppelſpath*. Ienes, eine Glimmerart, giebt im Feuer keinen Gypskalk, iſt biegſamer, und hat ſonſt noch andre Unterſchiede, die bey ihm bemerkt werden; dieſer aber brauſt mit Säuern, und läſst ſich in keine Blättchen ſpalten.

Anmerkungen.

a.) Mehrentheils iſt das Frauenglas *waſſerklar*, zuweilen iſt es aber auch blaſs gefärbt, oder gar undurchſichtig.

p.) *Gypſum glaciale*, *Glacis Mariae* Lat. *Seleniticſpar* Engl. *Selenite*, *Pierre ſpeculaire* Franz. *Frauceneis*, *gemeines Frauenglas*, *Marienglas*.

b.) Es verhält ſich *gegen den Schuppenſpath*, *Gypscryſtall* und *Faſergyps*, wie der Doppelſpath gegen den ſaliniſchen Marmor, den cryſtalliſirten Kalkſpath, und die faſrigen Kalkſteine.

c.) Wie der Doppelſpath, und das ruſſiſche Frauenglas, hat es *Regenbogenfarben* im Innern, doch, eigentlich nur, wie erſterer, in wechſelnden Kreiſen.

d.) Wie der Doppelſpath iſt es theils *glasartig*, theils *perlmutterartig* glänzend.

e.) Die rautenförmigen *Bruchſtücke* ſind auf zwey Seiten ſpiegelnd, auf den andern aber geſtreift.

f.) *Im Feuer*, zumal mit Feuerluft, iſt es leichter ſchmelzbar, und *im Waſſer* leichter auflösbar als andre Gypſe. Beym Schmelzen mit Feuerluft entweicht die Vitriolſäure in ſcharfen Dünſten. Bey längerer Einwirkung der Feuerluft platzt die geſchmolzne Kugel, iſt nicht wieder zu ſchmelzen, und knirſcht unter den Zähnen, wie Sand. Beym einfachen Calciniren kniſtert es, wie Kalkſpath.

g.) Es bricht in Gypsgebirgen, ſelbſt mächtig und *flötzweis*, oder *eingeſprengt*, beſonders in dem mit Thon und Sand wechſelnden Gypſe; auch *neſterweis* in Thon- und Alaunerdelagen.

h.) Im Fraueneiſe findet man zuweilen eben ſo *klaren Schwefel* eingeſchloſſen; das Frauneis vermiſcht ſich mit *Stinkſtein*, und ſchlieſſt ſich an *ſchwarze Schieferlagen* an; alles dieſes deutet auf die *Entſtehung*, welche das Frauenglas mit den übrigen Gypſen gemein hat.

i.) Die

i.) Die Oberfläche vom Thon bey Gyps, oder von Gypfen felbft, wird durch einen *welligftreifigen*, gleichfam *frauenglasartigen Ueberzug*, fo wie manche Spiegelerze, glatt und glänzend.

k.) Das Frauenglas *braucht man* wegen der Zartheit und Reinheit feiner Maffe insbefondre zu feinen Anwendungen, als zu Gypsgüffen, Formen, Paftellftiften und Polirpulvern.

VII.

FASER-GYPS. *q.)*

Ein lagenweis brechender, aus Fafern, die von einer Fläche der Lagen zur andern gehen, zufammengefetzter Gypsfpath.

Als ein fteiniger Körper unterfcheidet er fich von dem ebenfalls fafrig vorkommenden *Steinfalze*; als ein weicher Stein von dem fafrigen *Zeolith* und *Quarz*; als ein calcinirbarer von dem *Asbeft*, als nicht aufbraufend von den *fafrigen Kalkfteinen*. Die *fafrigen Metallkörper*, als die Kupfer, Eifen, Spiesglanz und Braunfteinerze unterfcheiden fich durch eigne Farben, wie fie hier nicht vorkommen, und das *fafrige Bleyerz* wird nicht calcinirt, fondern fchmilzt, und giebt ein Bleykorn.

Anmerkungen.

a.) Die Lagen find meift für ihre Ausbreitung von unbeträchtlicher *Dicke*.

b.) Die *Farben* find, wie beym Schuppenfpath; zuweilen bemerkt man bey beyden, befonders bey diefem, wenn fie verwittern, eine kupfergrüne Färbung.

q.) *Gypfum fibrofum* Lat. *Gypfe ftrie* Franz *Fibrous Gypfum* Engl. *Federgyps*, *Blindftein*.

c.) Die *Durchsichtigkeit* und *Oberfläche der Fasern* ist verschieden, jene selten beträchtlicher, diese selten seidenartig verfeinert. Die Oberfläche der Lagen selbst ist rauh. Der durchsichtige, festere, polirbare Fasergyps hat viel *Aehnlichkeit mit dem* fasrigen *Steinsalz*, dem er auch in der röthlichen und hellblaulichen Farbe näher kommt.

d.) Seine Fasern geben endlich durch feste Vereinigung eine dichte Masse, so wie die Fasern des Asbests.

e.) Die *Richtung der Fasern* ist theils vertical, theils schief, gerade oder gebogen. Iede Lage fängt mit neuen Fasern an, und überhaupt stossen zwey Lagen selten ohne Zwischenmasse auf einander.

f.) Die Fasern gehen durch Ausbreitung *ins stängliche oder blättrige* über, sind auch wohl *mit Gypscrystallen* und *Thonblättchen durchsetzt*, oder von *Schuppengyps unterbrochen*, bleiben aber fast immer in ihren Lagen und Fasern davon unterschieden.

g.) Der *auf dem Längenbruche blättrige, auf dem Querbruche fasrige Gypsspath* scheint nicht sowohl hierher, als vielmehr zum Frauenglase zu gehören. Die Kanten der Blätter bilden seine scheinbaren Fasern.

VIII.

SCHRIFT- und KROESESTEIN. r.)

Ein wurm- oder wellenförmig gebogner dichter und fester Gypsstein in festem und grauen Thon.

Von

r.) *Mesenterites* Lat.

Vom welligen Alabaſter unterſcheidet ſich dieſer beſondre in den Salzwerken von Wieliczka und Bochnia vorkommende Stein durch die Einfachheit der zwiſchen dem Thon befindlichen Lage, und die feſtere, feinere Subſtanz derſelben.

Anmerkungen.

a.) Die *Dichtheit* der Subſtanz läſst ein andres urſprüngliches Gewebe nicht mit völliger Gewiſsheit vermuthen. Zuweilen ſieht man Spuren von einem *faſrigen Gefüge*, wie beym Faſergyps, oder den dichteren Arten deſſelben, und des Asbeſts. Deutlicher, jedoch oft nur durch Spaltung, iſt das *blättrige*, *ſchülfrige*, oder lagenweiſe Gefüge, das queer über den Wulſten ſich auch durch Furchen verräth.

b.) Die blaugrauliche, ſanfte *Farbe* des Kröſeſteins, iſt noch eine Aehnlichkeit mehr mit manchem verdichteten Asbeſt, ſo wie der *Einſchluſs* in grauem Thon mit Faſergyps.

c.) Der *Bruch* iſt ſanft matt, beynahe ſchimmernd, porcellanartig.

d.) Der Kröſeſtein beſteht aus einem dicken, auf der Oberfläche grobgeſtreiften, *wellig gelegten*, aber *parallel gedrängten Bande*, deſſen freyſtehende wulſtige Bogen aber nicht überall in einerley Höhe ſtehen, und ſich auch nicht tief hinter erſtrecken, ſondern mit andern eben ſo hohen abwechſeln, und niedrige zwiſchen ſich gedrängt haben.

IX.

GYPS-SINTER. s.)

Ein gypsartiger, in Höhlen oder an Wänden von Gypsfelsen, oder sonst aus gypshaltigen Wassern gebildeter, uncrystallisirter Stein.

Anmerkungen.

a.) Die äussere *Form* ist *verschieden*, ja sogar *bestimmt*, wie beym Kalktropfstein, doch bey weitem *nicht* so *ansehnlich* und mannigfaltig.

b.) Die *Substanz* ist eben so verschieden, wie beym Kalktropfstein, *erdig*, *dicht*, *fasrig*, *blättrig*, ja eben so, wie dort, auf der äussern Fläche im allmäligen *Uebergang zu* den, auf dieselbe Art gebildeten *crystallisirten Spathen.* Alle diese Verschiedenheiten findet man auch an dem halbkünstlich in den Gradierhäusern der Salzwerke in den Pumpenröhren, und dem Dornreisig abgesetzten Gypse, oder *Leckstein.* Auch der *Pfannenstein* der Salzwerke kann hierher gerechnet werden.

c.) Die gypshaltigen Bäder zu S. Filippo am Berge die S. Fiora im Sienesischen hat man künstlich zur Tropfsteinbildung, und vermittelst dieser *zum Abdruck* von Münzen, Basreliefs und Kupferstichen gebraucht.

X.

HONIGSTEIN. t.)

Ein octaedrischer, oder doppelt vierseitig pyramidaler, gelber, durchsichtiger, mit Bergöhl durchdrungner Gypscrystall.

s.) *Gypsum tophaceum vel stalactiticum* Lat.
t.) *Gypsum mellites* Lat.

Von

Von dem harzigen *Bernſtein*, der ihm in Farbe und Oberfläche, und von dem *Schwefel*, der ihm ſogar in den Cryſtallen ähnlich ſeyn kann, unterſcheidet er ſich als ſteinartiger und jenen nicht an Geruch gleichender Körper; durch ſeine Weichheit von ähnlich gebildeten *Edelſteinen*, durch die Art des Vorkommens aber, und durch ſeine freye Form, von einer ähnlichen Cryſtalliſation des *Fluſsſpathes*.

Man hat das ſeltne Mineral zu Artern in Thüringen, mit eben ſo gebildetem Schwefel *zwiſchen den Lagern des bituminöſen Holzes*, in der Schweitz aber *in Bergpech* gefunden.

Anmerkungen.

a.) Die Oberfläche der nur kleinen Cryſtallen iſt *glänzendglatt*, und noch mehr iſt es die Oberfläche des muſchligen Bruches.

b.) Die Subſtanz iſt *ſpröde*.

c.) Das *Vorkommen* des Honigſteins zeigt deutlich auf die Verbindung, welche Gyps, Schwefel, bituminöſe Hölzer und Erdpech mit einander haben.

Ueberſicht der vitriolſauern Kalkarten nach ihren allgemeinen und einzelnen Eigenſchaften.

Allgemeine Eigenſchaften.

1.) *Sie brauſen mit keiner ſauern Flüſſigkeit auf.* Die ſtarke Vitriolſäure, die in ihnen mit der Kalkerde verbunden iſt, wird durch keine andre Säure ausgetrieben und luftförmig entwickelt. Wenn ſie brauſen, ſo geſchieht es nur von eingemiſchten luftſauern Kalktheilen, und nicht fürs Ganze. In dieſer Eigenſchaft weichen ſie von den vorhergehenden Arten ab, in der folgenden werden ſie ihnen, aber nur ſcheinbar, ähnlich.

2.) *Für ſich gebrannt, werden ſie ohne Schmelzung in Gypskalk verwandelt, der, zwiſchen den Kohlen gebrannt, einen Eyer- oder Schwefellebergeruch erhält, und, gepülvert, beym Befeuchten wieder in eine Steinmaſſe zuſammenbäckt.* Dieſes Verhalten iſt ganz dem des ätzenden Kalkes entgegen, welcher mit Waſſer zerfiel. Der beſondre Geruch entſteht, wie bey dem Schwerſpath unter ähnlichen Umſtänden, von einer ſich bildenden Schwefelleber, oder Kalkleber, aber der Schwerſpath giebt keinen Gypskalk. Mit Borax von dem Löthrohre behandelt, wallen die Gypſe auf.

Eine noch gröſſere *Weichheit* und *Leichtigkeit*, als bey dem Kalke, läſst die Gypsarten beſtändig von Steinen

nen unterscheiden, die von besondrer Härte und Schwere sind.

Nebenkennzeichen.

A.) *Substanz und Gewebe.*

a.) Erdig, (Gyps-Erde, und die verwitternden Gypssteine.)

b.) Dicht, gröber (Gypsstein, Gypssinter), feiner; matt (Kröseſtein) oder körnerig glänzend (Alabaster, Gypssinter.)

c.) Grosblättrig, spaltbar (Frauenglas, Gypscryſtall.)

d.) Schuppig (Schuppengyps.)

e.) Fasrig (Fasergyps.)

B.) *Durchsichtigkeit.* Nur beym Frauenglase und ihm ähnlichen Cryſtallen im höchsten Grade; selten, und nicht vollkommen bey dem Fasergyps und Schuppengyps, auch beym Alabaster, bey welchen allen sie sich auch ins Durchscheinende, und endlich in dicken Massen ins völlig Undurchsichtige verliehrt. Denn sonst haben die Gypssteine, die zerfallne Erde, und die durch fremde Beymischung verunreinigten abgerechnet, von ihrer deutlicher cryſtallinischen Entstehung immer noch das Durchscheinende eigen, wenn ihre Massen nicht zu stark sind.

C.) *Oberfläche.*

a.) Rauh (Gypserde, Gypsstein, Alabaster, Gypssinter.)

b.) Matt, und fein (Kröseſtein.)

c.) Glänzend glatt (Gypscryſtall, Marienglas, Honigstein.)

 d.) Schup-

d.) Schuppig und Zackig (Schuppengyps, Fasergyps, Gypscrystalle, Gypssinter.)

e.) Seidenartig (Fasergyps.)

D.) *Farbe.*

a.) *Höhe*, *Glanz*, und *Art.* Die Farben haben, die rothe, sehr verschieden abgestufte, und die gelbe im Honigstein ausgenommen, selten eine beträchtliche Lebhaftigkeit; die gewöhnlichsten sind *weiss*, *gelb*, *grau*, und *roth*, nur zuweilen ein blasses *Blau* oder ein bleichgraues *Grün.* Sie sind matt, oder glasig glänzend, selten seidenartig.

b.) *Mischung.* Bey dem Alabaster ist schon des Bandirten, Wolkigen, Aderigen, Breccienartigen und rundfleckigen gedacht worden; auch findet man zuweilen Crystalle und Drusen, wo eine Färbung sich an der Gränze einer andern in sie verliehrt.

E.) *Aeussere Form.*

a.) *Crystalle* (Gypscrystall.)

b.) *Kugeln* (Alabaster, Gypscrystall.)

c.) *Schlangen* (Alabaster.)

d.) *Krause Bänder* (Kröseitein.)

e.) *Zapfen* (Gypssinter.)

F.) *Schwere.* Sie ist eben so gering, wie bey den luftsauern Kalken, nämlich über zweymal so gross, wie die Schwere des Wassers, (2305 2322 : 1000), oder gar noch nicht einmal so beträchtlich (1761 - 1875 : 1000.)

G.) *Härte und Festigkeit.* Ein scharfes Eisen macht bey einer geringen Kraft einen tiefen mulmigen Strich in den gypsartigen Stein; nur der

Kröse-

Kröseſtein und der Honigſtein ſcheinen etwas weniges härter zu ſeyn. Den Honigſtein ausgenommen, haben ſie auch keine beſondre Sprödigkeit, die Blätter und Faſern der cryſtalliſirten Arten ſind etwas zähe, und geben beym Biegen oft ein knirſchendes Geräuſch.

H.) *Geruch.* Die angehauchten Gypſe nähern ſich in ihrem Geruche mehrentheils dem mit ihnen verbundnen Thone. Der Geruch des geriebnen Leberſteines iſt wie beym Stinkſtein, von welchem er entſteht.

Geognoſtiſches Verhalten.

A.) *Meeresſchichten der neuern Flötzgebirge* (faſt immer ohne Verſteinerungen.)

a.) in *mächtigen* Schichten, und *älter.*

b.) in *geringern* Schichten, zwiſchen dem Flötzthon, und *jünger.*

B.) *Sinterungsproducte.* Manche, wenn auch nicht alle *Gypscryſtalle*, und die *Gypsſinter* gehören dahin. Die erſtern will man, ſo wie das Marienglas, jedoch äuſſerſt ſelten, in Grundgebirgen *als Gangart* gefunden haben.

C.) *Verwitterung.* Hierher gehört die *Gypserde.*

Chemiſches Verhältniſs.

Die Gypſe beſtehen aus *ätzender*, oder luftleerer *Kalkerde* und *Vitriolſäure*, mit einem in der Menge verſchiednem Antheile von *Cryſtalliſationswaſſer*, welches ſie bey der Verkalkung verliehren, und nachher, eben wie das ſchon in der trocknen Luft verkalkte, oder zerfallne Glauberſalz, begierig wieder anziehen, wodurch ſie zu Gypsgüſſen und dergleichen, dienlich werden.

den. Sie *löſen ſich* erſt in einer fünfhundertmal gröſſern Waſſermenge *auf*, und leichter, je mehr Cryſtalliſationswaſſer ſie ſelbſt enthalten. Ihre verſchiedne *Schmelzbarkeit*, und ihr *Schwefellebergeruch* iſt ſchon oben im Allgemeinen, wie auch beym Frauenglas ins beſondre bemerkt worden; ſie kommen auch zuweilen nach der Calcinirung mit dem Schwerſpath in der *Eigenſchaft*, *das Tageslicht anzuziehen*, und im Dunkeln wieder von ſich zu geben, überein.

Geſellſchaft und Uebergang andrer Mineralien.

A.) *Neben und in den vitriolſauern Kalkarten vorkommende Mineralien.*

a.) *Flötzthon* (gegenſeitig angränzend, oder in den Spalten des andern.)

b.) *Steinſalz* (die gewöhnlichſte Verbindung von dieſem, daher der Gyps in den Salzquellen.)

c.) *Kalkſtein*, *Mergel*, und *Stinkſtein.*

d.) *Sandſtein.*

e.) *Boracit* (in Gyps eingeſprengt.)

f.) *Bituminöſes Holz* und *Erdpech* (Honigſtein in denſelben.)

g.) *Schwefel.*

h.) *Zinnober.*

i.) *Schwefelkies.*

k.) *Kalkſpath.*

l.) *Quarz.* Von g-l. theils frey auf Druſen von Gyps, theils, wohl durch nachherige Ueberfüllung, ganz davon eingeſchloſſen.

m.) Grundgebirgsmaſſe (Gyps in Gängen derſelben.)

B.) *Ue-*

B.) *Uebergänge der vitriolſauern Kalkarten*, vorzüglich in andre Mineralien; da die Arten ſelbſt untereinander faſt alle, den beſondern Honig- und Kröſeſtein ausgenommen, in den Schuppengyps, und durch Verwitterung in die Gyps-Erde übergehen können

a.) *Schiefriger Flötzthon*, (mit Schuppengyps innig durchdrungen, und ſchimmernd.)

b.) *Leberſtein* (aus Gyps und Stinkſtein gemiſcht.)

c.) *Honigſtein* (Gyps und Bitumen.)

d.) *Undurchſichtige Gypsſpathe* (meiſt mit Thon durchzogen.)

e.) *Gyps mit Steinſalz.*

f.) *Faſergyps* und *Gyps-Erde mit Bitterſalz.*

g.) *Laſurſtein* (ſoll auch Gypstheile enthalten.)

Benutzung der vitriolſauern Kalkarten.

A.) *Im rohen Zuſtande*

a.) zur *nützlichen*, auch, jedoch ſeltner, zur *ſchönen Baukunſt* (vorzüglich Gypsſtein und Alabaſter.)

b.) zum *Verbeſſern der Aecker.*

c.) zu *Streuſand* (bröcklicher Faſergyps.)

B.) *Nach dem Calciniren und durch daſſelbe*

a.) zum bindenden *Spaarkalk*, und zwar

aa.) beym *Mauern.*

ab.) bey Bereitung von *Eſtrich*, *künſtlichem Marmor.*

ac.) bey *Gypsgüſſen*, und *Stuckaturarbeiten.*

b.) zu

b.) zu *Formen* für Metallgüſſe.

c.) zu *Paſtelfarben*, als Grundlage derſelben.

d.) zum *Putzen der Metalle.*

e.) zum *Erzſchmelzen* als Zuſchlag.

f.) zum *Verkitten* bey chemiſchen Arbeiten.

g.) zu gelben *Gläſern* und zu *Glaſuren.*

h.) zur Bereitung des *Reaumuriſchen Porzellans,* wenn grünes Bouteillenglas mit gleichviel Sand und Gyps geglättet wird.

i.) Auch zum Verbeſſern der Aecker.

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Erste Abtheilung.
Erden und Steine.

Dritte Ordnung.
Flussaure Kalkarten (Fluores.) *)

Hauptarten.

I.
FLUSS-ERDE. *u.*)

Eine Erde, welche die chemischen Kennzeichen der flussauern Kalkarten bemerken läſst.

Dieses seltne Mineral wird zu Kobola-bojana, bey Sigeth im Marmoroser Comitat in Ungarn in der Tiefe von zehn Lachtern auf einem vier Fuſs mächtigen Gange zwischen Quarz in der Nachbarschaft eines Eisenganges gefunden, hat eine graulich weiſse, ins grünliche, blauliche oder graue fallende Farbe, eine grobstaubige, rauhe, wenig, oder nicht schimmernde Sub-

*) *Spath fluor*, *Spath fusible* Franz. *Spaty fluor* Engl.
u) *Fluor terreus* Lat.

Subftanz, färbt wenig ab, ift meift etwas zufammengebacken, und foll nach verfchiednen Unterfuchungen, (nach Klaproth) aus Kalkerde und Flufsfäure beftehen.

II.

DICHTER FLUSS. x.)

Ein fteinartiger, weder von auffen noch von innen cryftallifirter, wenig oder gar nicht durchfcheinender, auf dem Bruche matter Flufs.

Wegen der grauen oft wolkig geftreiften Farbe, der Undurchfichtigkeit, dem feinen, matten, oft mufchligen Bruche, hat er zuweilen eine täufchende Aehnlichkeit mit dem gemeinen *Kalkftein*, oder mit dem *Feuerftein*, von denen er fich fogleich, theils durch die mindere Härte, theils durch das Nichtbraufen mit unerwärmten Säuern unterfcheidet.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* ift verfchieden, meift grau, grünlich grau, weifslich, oder braunröthlich, in ungleichen Abftufungen, und felbft in Einem Stück, fleck- oder ftreifenweis vermifcht.

b.) Der dichte Flufs ift *härter* als die übrigen Flufsarten, doch läfst er fich ritzen, und, mit dem Stahl gefchlagen, bröckelt er fich.

c.) Er findet fich *in der Nähe des gemeinen Flufsfpathes*, und geht allmälig in denfelben über. Er ift feltner, und wird vorzüglich zu Stollberg und Strasberg am Harze gefunden.

d.) Der *Bruch* ift eben, fanft matt, und zuweilen mufchlig.

III. PYRA-

x.) *Fluor denfus* Lat.

III.

PYRAMIDALER FLUSSSPATH. y.)

Ein Flufs in pyramidaler Cryftallbildung.

Andre Pyramidalcryftalle find theils *metallifch glänzend*, *fchweflich*, *auflöslich*, oder *glashart*, und hierdurch hinlänglich von den gegenwärtigen unterfchieden; die *Kalkfpathpyramiden* braufen leicht, die vom *Schwerfpath* find durch die Schwere und ihr Verhalten im Feuer und gegen erwärmte Säuern zu erkennen.

Die Cryftallbildung zeigt folgende Abänderungen, und ift

A.) Octäedrifch, doppelt vierfeitig
- AA.) Vollkommen (I.)
- AB.) Blos geftumpft
 - a.) an den Ecken
 - aa.) der Endfpitzen (II.)
 - ab.) an allen Ecken (III.)
 - b.) an den Kanten (IV.)
 - c.) an Kanten und Ecken (V.)
- AC.) Geftumpft an den Kanten, doppelt abgefchärft an den Ecken (VI.)

B.) Einfach
- BA.) Sechsfeitig, mit convexen Flächen (VII.)
- BB.) Dreyfeitig
 - a.) mit convexen oder concaven Flächen (VIII.)
 - b.) an der Spitze geftumpft (IX.)

An-

y.) *Fluor pyramidalis* Lat.

Anmerkungen.

a.) Wenn die *Octäedern mit Würfeln zugleich* vorkommen, so pflegen sie in Farbe und Oberfläche von ihnen abzuweichen.

b.) An einem Octäeder bemerkte ich überall eine *zart schülfrige, büschlig gestreifste Oberfläche*; der Büschel fing immer an Einer Seite an, und breitete sich bogig gegen die andre aus.

IV.

WÜRFLICHER FLUSSSPATH. z.)

Ein Fluss von würfelförmiger Crystallbildung.

Die Unterschiede dieser Würfelcrystalle von andern sind dieselben, wie bey den vorhergehenden Pyramidalcrystallen.

Abänderungen der Würfelgestalt

A.) Eigentlicher rechtwinklicher Würfel
- AA.) Vollkommen
 - a.) mit geraden Flächen (I.)
 - b.) mit convexen Flächen (II.)
- AB.) Gestumpft
 - a.) an den Kanten (III.)
 - b.) an den Ecken (IV.)
 - c.) an den Ecken und Kanten (V.)
- AC.) Zugeschärft, oder gespitzt
 - a.) an den Kanten, die Seitenflächen meist vertieft (VI.)
 - b.) an den Ecken zugespitzt
 - ba.) mit drey Flächen (VII.)

bb.) mit

z.) *Fluor tesserarius* Lat.

bb.) mit ſechs Flächen (VIII.)

B.) Schiefwinklicher Rhombus

BA.) mit convexen Flächen (IX.)

BB.) tafelförmig, breit (X.)

Anmerkungen.

a.) Die Würfelbildung des Flufsſpathes iſt *häufiger*, als die Pyramidenform.

b.) Auf der Oberfläche ſind die Würfel zuweilen *mit andern Cryſtalliſationen*, ganz, oder immer nach Einer Seite der ganzen Druſe, zerſtreut, oder gleichförmig und dicht, *überzogen.* So findet man beſonders ſchön geglättete und andre Kieshäufchen zerſtreut, oder eine Kiesrinde über das Ganze; Schwerſpath, Quarz, u. d. in Häufchen und Cruſten auf demſelben.

c.) *Dieſe Ueberzüge* ſind auch wohl *von neuen glatten Lagen ganz bedeckt* und ſchimmern nur durch. So geht es mit Kiespunkten, welche die lagenweiſe Anſetzung des übrigens ganz klaren Cryſtalls vortrefflich erkennen laſſen; aber, beſonders bey den, in der äuſſern Lage orange, oder braunroth gefärbten, ſieht man Punkte von dieſer Farbe durchſchimmern, wie bey den Quarzcryſtallen derſelben Färbung.

d.) Man findet die *Oberfläche*, jedoch ſelten, matt *regenbogenfarbig* angelaufen; öfterer iſt die *äuſſerſte Lage* der Cryſtalle *anders*, und dunkler *gefärbt*, als der Kern.

e.) Es kommen Würfel vor, deren *Flächen* durch zwey Linien, die von einem Winkel zum gegenüberſtehenden gehen, *in vier dreyeckige Felder* abge-

getheilt, und auf jedem Felde *mit dem äussern Rande parallel*, gerade oder bogig, *gestreift* sind. Der Mittelpunkt dieser Theilung steht aber nicht in der Mitte der viereckigen Fläche; die Diagonalen sind daher gebrochen, die Dreyecke ungleich.

f.) Andre Würfel sind auf den *Flächen*, besonders gegen die Mitte hin, *durch* kleine und grosse *Würfeltafeln*, die sich hervorheben, schülfrig und *ungleich*.

g.) Zuweilen scheint ein Würfel an der Seite *ausgeschnitten* zu seyn, indem ein kleiner mit einem grössern sehr genau verwachsen, oder in ihm eingewachsen ist. Es giebt auch offne, oder innwendig hohle Würfel.

h.) Die Würfel stehen *in den Drusen* schief an einander gehäuft, und mit den Seitenschärfen empor. Die Drusen zeigen hier, wie überall, eigne Muster, erlangen aber durch die Klarheit, den Glanz, die Reinheit, und saubere Beymischung fremder Crystalle einen seltnen Grad von Schönheit.

i.) Der dichte *Schwerspath* erhielt davon, wenn er sich über Würfeldrusen bildete, *seine würfelförmigen Eindrücke*.

V.

GEMEINER FLUSSSPATH. a.)

Ein äusserlich uncrystallisirter, auf dem Bruche glashaft oder blätterig glänzender Fluss.

Die himmelblaue Abänderung könnte man mit dem *Kyanit*, die grünlichen mit dem *Beryll*, die violette mit dem

a.) *Fluor vulgaris* Lat.

dem *Amethyſt*, die roſenfarbne mit ſaliniſchem *Marmor*, und *Roſenquarz*, und überhaupt dieſe Farbenverſchiedenheiten mit andern ähnlichen Abänderungen von *Apatit*, vielen *glasartigen Steinen* u. ſ. w. verwechſeln, von welchen allen ſie das ganz eigenthümliche Verhältniſs der Flufsarten gegen erwärmte Säuern, und auſſerdem die Lage, Verbindung, oder Weichheit unterſcheiden muſs.

Anmerkungen.

a.) Der gemeine Flufsſpath iſt eben ſo *durch Ueberfüllung aus den vorigen Cryſtalliſationen* entſtanden, und zeigt die letztern noch auf ſeinen freyern Flächen, wie der gemeine dichte Kalkſpath.

b.) Der gemeine Flufsſpath wird oft von undurchſichtigem *dichten Fluſs* durchſetzt. Seine eigne *Durchſichtigkeit* iſt verſchieden.

c.) Mancher gemeine Flufsſpath iſt *ſchaalig*, *blättrig*, und im Queerbruche von der Menge feiner Blätter eben ſo dicht geſtreift wie Achat und Iaspis.

d.) Sonſt iſt die Subſtanz auf dem Bruche verſchieden. Sie iſt *faſt dicht*, nur *matt in Flächen ſchimmernd*; überall, wie Schuppengyps, *in gröſſern Flächen* ſchimmernd; in *ſtumpfe Bruchſtücke* getheilt; oder *glaſig glänzend*, und faſt *muſchlig geglättet.*

e.) Auch bemerkt man *trianguläre Zeichnungen*, von denen jede Seite aus mehrern parallelen Linien beſteht. Die Blättchen des *gehackten Quarzes* haben daſſelbe Verhältniſs, und es iſt wahrſcheinlich, daſs ſie als Zwiſchenlagen des Fluſsſpathes (IV. c.)

 viel-

vielleicht von dreyſeitigen Pyramiden, nach ſeiner Auflöſung, übrig geblieben ſind.

f.) Zuweilen ziehen ſich *zarte*, *ſtalaktitiſche*, blattartige, auf der Fläche, wie andre zarte Sinterungscruſten, ſchimmernde *Häute*, zwiſchen andre Lagen von mehr cryſtalliniſch blättrigem, derben Bruch.

g.) Selten iſt der Fluſs *dick* und *geradblättrig*, wie Schwerſpath; ein ſolches Stück war weiſs und blaſsblau, eben ſo himmelblau geflammt oder geſtreift, wie Kyanit.

Ueberſicht der fluſsſauern Kalkarten

nach ihren allgemeinen und einzelnen Eigenſchaften.

Allgemeine Eigenſchaften.

1.) *Sie brauſen mit ſtarken Säuern, z. B. der Vitriolſäure oder Salpeterſäure, jedoch erſt bey ſtarker Erwärmung, und entwickeln dabey eine ganz eigne ſaure Luftart, welche Glas in Luftgeſtalt auflöſt, und, bey der Berührung mit Waſſer, wieder in feſter Geſtalt abſetzt.* Dieſes iſt die weſentlichſte Eigenſchaft der Kalkarten, die mit der eben bemerkten, und ſogenannten Fluſsſäure verbunden ſind. Die ſaure Luft hat einen ganz eignen, äuſſerſt angreifenden, und reitzenden Geruch, der aber empfunden werden

den mufs, um ihn zu kennen. Das gläſerne Gefäſs worinn die Entwicklung bewirkt wird, erhält, da der ſaure Duft es angreift, eine trübe Oberfläche; läſst man die Luft aus dieſem Gefäſſe durch eine Röhre nahe auf die Oberfläche von Waſſer kommen, ſo überzieht ſich die Stelle auf dem Waſſer wie mit Mehl; iſt die Röhre gekrümmt, und man läſst Luftblaſen unter dem Waſſer aufſteigen, ſo platzen ſie nicht gleich auf ſeiner Fläche, ſondern haben, wie Seifenblaſen, eine Haut.

2.) *Bey einem ſtarken, doch nicht zu hohen Grade von Erwärmung, geben ſie im Dunkeln einen blaulichen, oder grünlichen, phosphoriſchen Schein.* Die himmelblaue und grüne Abänderung des Fluſsſpathes zeigt dieſe allgemeine Eigenſchaft am ſtärkſten. Die Phosphoreſcenz bey ſtarker Erwärmung findet auch noch bey andern Steinen ſtatt, beſonders beym Apatit; aber das vorige entſcheidende Merkmahl iſt nicht damit verbunden.

Das *fernere Verhalten im Feuer*, ſo wie die *Weichheit* kann auch im Zuſammenhange für die Fluſsarten entſcheiden.

Nebenkennzeichen.

A.) *Subſtanz und Gewebe.* Das erdige unterſcheidet die Fluſserde, das feindichte den dichten Fluſs, die übrigen verſchiedenen Arten der Maſſe bey den eigentlichen Fluſsſpathen ſind beym gemeinen (V. d.) angezeigt worden.

B.) *Durchſichtigkeit.* Bey dem weiſſen Fluſsſpath iſt ſie zuweilen vollkommen, oder er iſt in einzelnen Cryſtallen vielmehr ganz klar, wie

Doppelspath, und Frauenglas; die gefärbten und die weißnelblichen sind um so undurchsichtiger je stärker die Färbung ist; der dichte Fluß ist kaum durchscheinend, und die Flußerde undurchsichtig.

C.) *Oberfläche.* Die des Bruches ist schon bey der Substanz und dem Gewebe bemerkt worden, die freyen Crystalle sind glashaft glänzend, wenn sie nicht durch eine Art von Verwitterung matt, oder durch einen Ueberzug rauh geworden sind.

D.) *Farbe.* Sie ist oft in einem kleinen Stück, ja wohl gar in Einem Crystall, gemengt, und, bey dem letztern oft in der Rinde stärker, als im Kerne; bey der Flußerde und dem dichten Fluß ist sie insbesondre bestimmt worden, sonst findet man sie bey den eigenthümlichen Flußspathen

a.) *mangelnd*, in ganz klaren, wasserhellen Crystallen.

b.) *Weis*, oder *grau*, beydes für sich oder blaß in die folgenden bunten Farben fallend.

c.) *Blau* in verschiedner Abstufung.

d.) *Rosenfarb* in verschiednen Graden bis zum Braunroth.

e.) *Violett*, theils in das vorige übergehend, theils nach und nach, bis zur scheinbaren Schwärze verstärkt.

f.) *Grün*, vom Kupfer - bis zum Olivengrün.

g.) *Gelb*, nie brennend, übrigens von blaß braungelblichen bis zum Braunen verstärkt.

E.) *Aeussere Form.* Ueber diese ist hier nichts zu sagen, da sie bereits die Arten selbst bestimmte.

F.) *Schwere.* Sie beträgt, die Schwere des Wassers zu 1. gerechnet, beynahe $3\frac{1}{10}$, oder beynahe $3\frac{2}{10}$.

G.) *Här-*

G.) *Härte* und *Feſtigkeit.* Blos die ſtarke Glätte iſt bey einigen hinderlich, daſs ſie ſich nicht ſo gut, wie die andern, ritzen laſſen; gegen das Schlagen zeigen ſie ſich ſpröde. Von der Fluſserde iſt hier die Rede nicht.

Einen beſondern *Geruch* laſſen die Fluſsarten nicht bemerken.

Geognoſtiſches Verhalten.

A.) *Meeresſchichten*, oder Lager, in urſprünglichen Gebirgen. Ganze Felſen beſtehen daraus.

B.) *Sinterungsprodukte*, in Gängen, wo die mannigfaltigſten und ſchönſten Druſen, oder bandartig wechſelnden Lagen, in Geſellſchaft von noch mehrern Mineralien gebildet werden.

Chemiſches Verhältniſs.

Das vorzüglichſte, welches ſich auf die Miſchung der fluſsſauern Kalke (ungefähr über $\frac{5}{10}$ Kalkerde, über $\frac{1}{10}$ Fluſsſäure, und Waſſer) bezieht, die Entwicklung der fluſsſauern Luft, iſt ſchon oben, ſo wie das Phosphoresciren bemerkt worden. Bey noch mehr verſtärkter Hitze zerſpringen und kniſtern die feſten Arten, verliehren die Durchſichtigkeit und Farbe, und ſchmelzen endlich ſchon für ſich, noch leichter aber in Verbindung, am leichtſten durch Mitwirkung der Feuerluft. Für ſich geben ſie eine gelbliche, oder graulich weiſſe undurchſichtige Schlacke; im Borax aber löſen ſie ſich vor dem Löthrohre völlig auf, ohne das Glas zu färben. Mit Kalk vermiſcht geben ſie einen ſo feinen Fluſs, daſs ſelbſt die beſten Gefäſſe durchdrungen werden. Die Farben, beſonders die violette, verſchieſſen ſchon oft in der Luft, und Wärme.

Gesellschaft und Uebergang andrer Mineralien.

A.) *Neben und in den flussauren Kalkarten kommen vor.*

a.) *Schwerspath*, und *Quarz*, am häufigsten; jener meist in blättrigen Haufen, dieser in zarten kurzen drusigen Crystallen.

b.) *Kalk- Braun-* und *Eisenspath.*

c.) *Schwefel- Kupfer-* und *Arsenik- Kies.*

d.) *Kupfernickel.*

e.) *Eisenocker* und *Kupfergrün.*

f.) *Fahlerz.*

g.) *Silbererze.*

h.) *Bleyglanz.*

i.) *Zinkblende.*

k.) *Zinnstein.*

l.) *Talk*, *Chlorit*, *Glimmer* und *Steinmark*, das zuweilen getropft ist.

m.) *Apatit.*

Apatit, Kupfernickel, Zinnstein, Arsenikkies, Chlorit, Steinmark, Glimmer und Talk gehören zu den seltnern Beymischungen der Flusarten.

B.) *Uebergänge* der flussauern Kalkarten unter einander sind ganz gewöhnlich; aber von inniger Vermischung derselben mit andern Mineralien kennt man keine sehr wichtigen Beyspiele. Der Antheil von Kalkerde und Flussäure, den man in dem *Tropfsteine* und *Lasursteine* fand, war nur unbeträchtlich, und, aller Wahrscheinlichkeit nach, auch nur zufällig.

Benu-

Benutzung.

A.) im rohen Zuſtande,

a.) zu *Werken des Luxus*, zur Verzierung von Grotten, und zu Verarbeitung zu Knöpfen, Vaſen, Doſen u. d. Wenn die Fluſsſpathe vorher gelinde gebrannt werden, ſo nehmen ſie eine angenehmere Politur an.

b.) zum *Aetzen in Glas*, durch Entwicklung von fluſsſaurer Luft.

B.) durch Schmelzung

a.) in Verbindung mit Gyps und Schwerſpath zu einer *Glaſur* auf metallene Gefäſse.

b.) als Zuſchlag zum *Erzſchmelzen*, bey Proben ſowohl, als im Groſsen.

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Erste Abtheilung.
Erden und Steine.

Vierte Ordnung.
Sedativsaure Kalkarten (Boracati.)

Einzige bekannte Hauptart.

BORACIT *b.)*

Ein harter, würfelförmiger, crystallisirter, an Kanten, oder Ecken, oder an beyden zugleich, verschieden gestumpfter, grauer, leichter, weder mit Säuern brausender, noch im Feuer zu verkalkender, nach der Erwärmung electrischer, in Gyps eingesprengter Stein.

Unter den kurzen, würfelförmigen, graulichen, wenig durchsichtigen Steincrystallen kommen ihm die Würfel des *Kalk*- und *Flussspathes* am nächsten, aber sie unterscheiden sich von ihm in der geringern Härte, und den eigenthümlichen Kennzeichen; von den *Quarzcrystallen*, zu denen man ihn anfangs rechnete, und die eben-

b.) *Boracites* Lat. *Sedativspath*, *Quarzwürfel*.

ebenfalls in Gyps vorkommen, weicht er in der Geſtalt und Oberfläche vollkommen ab. Die *Leuciten* werden ihm in gedrängter Form, in Farbe, Durchſichtigkeit, in der zuweilen deutlich ſchichtweiſen, den Seitenflächen parallelen Anlage, und ſelbſt darinn ähnlich, daſs ſie in einer andern Maſſe eingeſchloſſen ſind; ihre Sprödigkeit, ihre eigentliche Cryſtalliſation, und ihr Einſchluſs in Lava ſind hinlänglich, um ſie ſehr bald von dem Boracit zu trennen.

Bis jetzt hat man dieſe ausgezeichnete Steinart nur noch bey Lüneburg, am ſogenannten Kalkberge, in einem weichen Gypsſteine, auf eine ähnliche Art, wie anderwärts Quarzcryſtalle, eingeſprengt gefunden. Herausgenommen, hinterläſst der Boracit in dem Gypſe Höhlen, die genau ſeiner Geſtalt entſprechen.

Die Würfelform der Boraciten iſt durch Abſtumpfungen äuſſerſt mannigfaltig, und zwar wird der Würfel abgeſtumpft

A.) an allen Ecken und Kanten (I.)

Ein Cryſtall von 26. Flächen, wovon die Abſtumpfungsflächen der Ecken Dreyecke, die groſſen Seitenflächen aber Vierecke ſind. Die Abſtumpfungsflächen der Ecken ſind abwechſelnd gröſſer oder kleiner, jene berühren die Seitenflächen mit den Spitzen, dieſe hingegen nicht.

B.) an allen Kanten und nur an den wechſelnden Ecken. Ein Cryſtall von 22. Flächen, wobey die Abſtumpfungsflächen der Kanten immer Fünfecke, aber

BA.) die Seitenflächen Vierecke, die Abstumpfungsflächen der Ecken Dreyecke sind (II.)

BB.) die Seitenflächen und die Abstumpfungsflächen der Ecken Sechsecke sind (III.)

C.) nur an den Ecken (IV.)

D.) nur an den Kanten (V.)

E.) nur an einigen Ecken (VI.)

F.) nur an einigen Kanten (VII.)

Man sieht schon dass einige dieser Fälle sich auf das verschiedne Verhältniss der Grösse gewisser Flächen beziehen, welches überhaupt so abwechselnd ist, dass *zuweilen die ursprüngliche Würfelform unkenntlich wird.* Doch gehört dieses, dass die Abstumpfungsflächen grösser werden, als die Seitenflächen, eben so sehr zu den seltnern Erscheinungen, als der Fall, wo sie so schmahl sind, dass man sie kaum bemerken kann. Die Grösse der Crystallen ist selten beträchtlicher, oder um vieles kleiner, als 2 - 3 Linien in der Dicke.

Anmerkungen.

a.) Die *Durchsichtigkeit* und der *Glanz* der Oberfläche ist sehr verschieden, doch sind beyde nie sehr vollkommen.

b.) Die *Schwere* ist ebenfalls ungleich, gegen das Wasser wie 2076 - 3467 zu 1000. Die durchsichtigen pflegen schwerer zu seyn.

c.) Die graue *Farbe* fällt, jedoch nur sehr schwach, zuweilen ins gelbliche, weisse, röthliche, violette, und grünliche.

d.) Der *Bruch* ist muschlig.

e.) Die Bestandtheile des Boracits sind ungefähr $\frac{680}{1000}$ Sedativsäure, $\frac{110}{1000}$ Kalkerde, $\frac{135}{1000}$ Bittererde, $\frac{10}{1000}$ Thonerde, $\frac{20}{1000}$ Kieselerde $\frac{7}{1000}$ Eisenkalk.

Der

Der Gyps worinn er liegt enthält keine Sedativſäure.

f.) *Säuern* ſcheinen äuſſerſt wenig oder gar nicht auf ihn zu wirken.

g.) Im *Rothglühen* von einigen Stunden verliehrt er den Glanz, aber nichts vom Gewicht; im Weiſsglühen gehen $\frac{10}{2000}$ verlohren, und er wird endlich mürber; im bedeckten Tiegel ſchmelzt er im heftigſten Feuer endlich zu einem gelblichen Glaſe; Mineralalkali löſt ihn nicht vollkommen auf.

h.) Er *verwittert* leicht, und zeigt alsdann Spuren ſeiner parallel ſchaaligen Textur.

i.) Seine *Härte* geht bis zum Glasſchneiden, und Funkengeben.

k.) Seine *Electricität* zeigt er, wie der Turmalin, auf eine beſtimmte, aber noch ſonderbarere Weiſe *nach vier Axen*, oder Richtungen, deren jede von einer nicht, oder ſchwach abgeſtumpften Ecke zu einer gegenüberſtehenden abgeſtumpften geht, und beym Erkalten an jener Ecke negativ, an dieſer hingegen poſitiv iſt.

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Erſte Abtheilung.

Erden und Steine.

Fünfte Ordnung.

Phosphorſaure Kalkarten.

(Apatites.)

Hauptarten.

I.

DERBER APATIT. c.)

Ein dichter gelblich weiſſer Stein, von erdigem Bruche, undurchſichtig, hart, ſchwer, mit Eiſen gekrazt auf dem Striche leuchtend, auf Kohlen geſtreut, grün phosphorescirend, und vor dem Löthrohre ohne Aufſchäumen zu einem weiſſen porcellanartigen Glaſe ſchmelzend.

Dieſe Steinart wird in der ſpaniſchen Provinz Eſtremadura in ganzen Hügeln bey dem Dorfe Logroſen, mit Quarzſchichten abwechſelnd, gefunden und liefert dort die Hauptmaſſe zu den Bauſteinen. Sie zerfällt an der Luft in eine Erde, ſoll, wie die folgenden, aus Phosphorſäure und Kalkerde beſtehen, und in ihrem phos-

pho-

c.) *Apatites denſus* Lat. *Ajoutez* Franz.

phorischen Lichte sich von dem des Flussspathes merklich unterscheiden.

II.

FASRIGER APATIT. *d.)*

Ein fester, spröder, lagenweis vorkommender, auf dem Bruche senkrecht fasriger, etwas glasiger, aber wenig durchscheinender, schmutzig weisser, ins Grauliche, Braun- oder Fleischröthliche fallender Stein, der die leuchtende Eigenschaft der phosphorsauern Kalkarten besitzt.

Unter den fasrigen Steinen hat dieses Fossil noch am mehresten Aehnlichkeit mit dem *bononischen Steine*, von dem es sich durch die röthliche Farbe, die mindere Schwere, und das eigenthümliche Verhalten unterscheidet. Es findet sich zu Schneeberg zwischen *Lagen von grünem, dunckelgrüngesprengten, zuweilen rothädrigen Thonschiefer*, die es auch hie und da selbst wieder in kleinern Schuppen durchsetzen. In diesem Vorkommen hat es Aehnlichkeit mit dem fasrigen *Steinsalz*, *Gyps*, und *Asbest*, ja im Ansehen besonders mit den beyden erstern, mit allen hat es aber weder die Weichheit, die Auflösbarkeit, noch das Verhalten im Feuer gemein. Massen von einer ähnlichen, aber *nicht fasrigen Substanz*, schliessen sich dicht an die fasrige an. Der Stein läst sich zwar, aber doch, vorzüglich als dichtere Masse, *mit etwas Mühe ritzen*, und giebt einen weissen Strich.

III.

d.) Apatites fibrosus Lat.

III.

APATITCRYSTALL. e.)

Ein glänzend glatter, tafel- oder säulenartiger, gestutzter Steincrystall, der weder eine Glashärte besitzt, noch sich sehr leicht ritzen läst, mit Säuern nicht braust, im Feuer nicht verkalket wird, aber vor dem Löthrohre und auf Kohlen grün phosphorescirt.

Die weissen oder klaren Apatitcrystalle sind dem *Säulenspathe*, die grünlichen aber den *Beryllen*, selbst auch in den gestreiften Seitenflächen, und in der Substanz, ähnlich. Von jenem unterscheidet sie die grössere Härte, die glänzende Oberfläche, und das Nichtbrausen mit Säuern; von diesen die geringere Härte, und das Verhalten im Feuer. Mit den *Flusspathen* haben sie nur Substanz, Fläche, und leuchtende Eigenschaft, aber nicht die Crystallform, und die Entwicklung einer besondern Luftart gemein. Dadurch können sie auch unterschieden werden, wenn sie, wiewohl es selten geschieht, derbe oder eingesprengte Massen, ohne deutliche äussere Crystallisationen bilden. Von dem *Quarz* unterscheidet sich eine ihm ähnliche Apatitcrystallisation durch Weichheit und Oberfläche.

Die gestutzte, mehrentheils tafelartig verkürzte Säule der Apatitcrystalle zeigt sich in folgenden Abänderungen

A.) Dreyseitig, an den Seitenkanten geschärft, an den Endkanten gestumpft (I.)

B.) Sechsseitig

BA.) mit gerundeten Seitenkanten (II.)

BB.) mit gestumpften Seitenkanten

e.) *Apatites vulgaris* Lat.

a.) an den Enden geſtutzt, meiſt tafelförmig.

aa.) mit ſtumpfen Ecken und Endkanten (III.)

ab.) mit ſtumpfen wechſelnden Seitenkanten (IV.)

ac.) mit ſtumpfen Seiten und Endkanten, tafel- und ſäulenförmig (V.)

b.) an den Enden mit ſechs Flächen, flach und regulär geſpitzt, die Zuſpitzungsflächen auf die Seitenflächen aufgeſetzt, die Spitze und die Ecken geſtumpft, ſäulenförmig.

ba.) an einem Ende geſpitzt, die Seitenkanten wechſelnd, die Spitze aber ſchwach geſtumpft (VI.)

bb.) an beyden Enden geſpitzt, alle Seitenkanten ſtumpf, beyde Spitzen ſtark abgeſtumpft (VII.)

BC.) mit geſchärften Seitenkanten, die Endkanten und Ecken geſtumpft, ſäulenförmig (VIII.)

BD.) vollkommen (IX.)

C.) Achtſeitig, mit vier gegenüberſtehenden, an den ſchmahlen Kanten befindlichen, abgeſtumpften Endkanten (X.)

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* iſt ſehr verſchieden; auſſer den waſſerklaren Cryſtallen findet man grünliche von verſchiedner Art, ſelten rothe, violette, blaue oder gelbe; ſie ſind immer ſehr blaſs gefärbt, und zuweilen ſind mehrere Farben in einem Stücke gemengt. Im Innern oder auf der Oberfläche haben die Cryſtallen zuweilen prismatiſche Farben.

b.) Gewöhnlich sind die Apatitcrystallen *halb durchsichtig*, zuweilen klarer, oder dunkler. Sie haben oft eine *eisartige* durchschimmerde, wiewohl undeutliche, längsfasrige *Textur*, auch *Queerrisse*, die sie gliederartig abtheilen, und sind hierinn, so wie in der geraden Abstutzung, den Aquamarinschörlen, oder Beryllen ähnlich.

c.) Sie enthalten beynahe die Hälfte ihres Gewichtes an *Phosphorsäure*, und etwas mehr als die Hälfte an *Kalkerde*, nebst etwas *Braunstein*.

d.) *Durch Reiben*, nicht durch blosses Erwärmen, werden sie etwas *electrisch*; gepülvert geben sie *auf glühenden Kohlen* einen *lichtgrünen phosphorischen Schein*.

e.) Mit Säuern *brausen* sie *nicht*, in Salpetersäure *lösen* sie *sich* nach und nach *auf*; aus dieser Auflösung schlägt die Vitriolsäure die Kalkerde zu Gyps nieder; der phosphorsaure flüssige Rückstand wird durch Verdünstung amethystroth.

f.) *Vor dem Löthrohre* knistern sie etwas, phosphorescirен mit einem weissen, ins grünliche spielenden Scheine, werden durchsichtiger, als vorher, und schmelzen, wiewohl schwer, zuletzt zu einem schmutzig weissen Glase. Mit Borax werden sie, ebenfalls schwer, und ohne Aufbrausen, aufgelöst.

g.) Ihre *Schwere* fand man wie 3218: 1000.

h.) Schneeberg und Ehrenfriedersdorf in Sachsen, Kuttenberg und Schlackenwald in Böhmen sind die *Fundörter* dieser seltnen Fossilien. Sie kommen vor *in Gesellschaft* von Quarz, Flussspath,

Stein-

Steinmark, Speckſtein, Kupfer-Schwefel- und Arſenikkies, Glanzkobalt, Braunſpath, Zinnſtein, Wolfram; ſelten mit Waſſerbley, am ſeltenſten mit Topas.

i.) Auf Stellen, wo ſie nicht zu glatt ſind, und die Spitze nicht abgleitet, laſſen ſie ſich, obſchon mit Mühe, *ritzen*, was der Beryll nicht geſtattet.

Eine allgemeine Recapitulation der wenigen Arten phosphorſaurer Kalkarten würde ſehr unnütz ſeyn, da auſſer der *Weichheit*, welche ein Anritzen geſtattet, der *Auflöſung in Salpeterſäure*, dem *Nichtbrauſen*, *Nichtverkalken*, und dem *phosphoriſchen Lichte* keine allgemeinen, in dieſer Coexiſtenz unterſcheidenden Kennzeichen anzuführen, die beſondern aber leicht bey den Arten ſelbſt nachzuſehen ſind. Da man dieſe Steinart, vorzüglich die Cryſtalle, ehedem ihrem äuſſern Anſehen nach, bald für Berylle, für Schörle, bald für Kalk- oder Fluſsſpath hielt, und ſich in allen dieſen Fällen irrte, ſo legte man ihnen, und hierauf allen ähnlichen Miſchungen den Namen Apatit, oder *täuſchender Stein*, Trügling (von ἀπατάω, decipio) bey.

Anhang zu den kalkartigen Steinen.

BITTERSPATH. *f.*)

Ein rhomboidales, in grünlichen Talk oder Chloritſchiefer eingeſprengter, graulicher Steincryſtall, der härter iſt als Kalkſpath, ſich aber ritzen läſst, und nur erſt, wenn er gepülvert iſt, gelinde mit Säuern brauſt.

f.) *Picroſpathum*, *Picrites* Lat.

Man findet dieses Fossil in den fetthonigen Grundgebirgen von Schneidestein, Talk und Chloritschiefer in Oberösterreich, Salzburg und Tyrol.

Mit dem rhomboidalen *Würfelspath* hat es die nächste Aehnlichkeit, und Verwandschaft, aber die Härte ist grösser, das Brausen schwerer, und das Vorkommen ungewöhnlich. Mit *Steinsalz* kann man es nicht lange verwechseln, und das Vorkommen ist ausser andern Umständen der Oberfläche, des Bruchs, des chemischen Verhaltens mit dem *Flusspathe* nicht übereinstimmend.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* fällt zuweilen ins weisse, gelbliche, oder bräunliche.

b.) Die Crystalle scheinen auch, wie bey andern Arten, in *derbe unregelmässige Massen*, wie man sie besonders als Geschiebe mit Längstreifen auf der Oberfläche, antrifft, verwachsen zu können. Die Einmischung von Grundgebirge zeigt, dass das Rollen allein ihre Gestalt nicht bewirkt habe.

c.) Die Crystalle *zerspringen* leicht selbst wieder *in rhomboidale Bruchstücke*; die Oberfläche von jenen ist rauh, und der Glanz nur gering, bey den letztern ist er stark, und perlmutterartig.

d.) Die Crystalle sind zuweilen *durchsichtig*, weniger sind es die derben Stücke.

e.) Die *Schwere* verhält sich gegen die des Wassers wie 2480 : 1000.

f.) *Geglüht*, zerspringt der Bitterspath nicht, wird aber undurchsichtig, und verliehrt fast die Hälfte

vom

vom Gewicht; im stärksten Porzellanfeuer giebt er ein olivengrünes sehr zartflüssiges, mit Borax aber giebt er unter starken Aufwallen ein honiggelbes Glas. Ist er gebrannt, so wird er, in Stücken gebrochen, von Säuern schnell aufgelöst.

g.) Er *besteht* fast zur Hälfte aus *luftsaurer Bittererde*, aus etwas mehr als der Hälfte von *luftsaurer Kalkerde*, und einem kleinen Theile $\frac{3}{100}$ — $\frac{5}{100}$ *braunsteinhaltigen Eisens.*

Hauptarten der Mineralien.

Erste Abtheilung.
Erden und Steine.

Sechste Ordnung.
und
einzig bekannte Hauptart.

STRONTIONIT. *g.*)

Ein fester, mit Stahle ritzbarer, auf dem Bruche strahliger, weisslicher, oder blassgrünlicher, durchscheinender Stein, der vor dem Löthrohre nicht schmelzt, sondern verkalkt, sich mit Brausen in Salz und Salpetersäure auflöst, und einem mit diesen Auflösungen getränkten Dachte die Eigenschaft verleiht, mit einer carminrothen Flamme zu brennen.

Die angegebenen Merkmale zeigen gar leicht, dass dieser Körper, bey aller möglichen Aehnlichkeit im Einzelnen, ganz vom *Kalkspath*, *Witherit*, *Gyps*, und *Schwerspathe* verschieden sey. Er bricht *zu Strontion in Schottland*, in Granit oder gneusartigem Gebirge, auf Bleygängen, mit crystallisirtem Witherit.

Anmerkungen.

a.) Die *Schwere* des Steins verhält sich zu der des Wassers wie 3591 - 4111 zu 1000.

b.) Im

g.) *Strontionis* Lat.

b.) Im Queerbruche über die Strahlen hat der Strontionit einen *glasigen*, auf den Strahlen selbst aber, die stängliche, dicht aneinander schliessende, Crystalle zu seyn scheinen, nur einen *geringen Glanz.*

c.) Die *Farbe* ist höchstens blass hellgrün, sonst mehr graulich, oder weisslich, sehr schwach, oder kaum ins Grünliche spielend.

d.) *Mit Borax* vor dem Löthrohre behandelt, schmelzt der Strontionit, wie der Witherit, und giebt eine Glasperle, die, beym Festwerden, wie ein geronnener Tropfen von Fett aussieht.

e.) *Für sich* brennt sich der Stein *vor dem Löthrohre*, mit einem phosphorischen Scheine, zu einem weissen, an der Luft zu einem zu Mehl zerfallenden *Kalke*, der sich mit Wasser erhitzt, und in zweyhundertmal so viel Wasser, als er selbst wiegt, aufgelöst, ein *Kalkwasser* giebt, das im Geschmacke, und der schnellen Erzeugung einer Haut bey Berührung der äussern Luft mit einem gemeinen, aber starken Kalkwasser übereinkommt, und aus dem durch milde Alcalien, eine Luftsäure, dem Strontionit selbst ähnliche, und mit Vitriolsäure eine selenitische Verbindung der aufgelösten Erde gefällt werden kann.

f.) Die *Auflösung* des (dabey durch Brausen von der Luftsäure befreyten) Strontionits, oder der luftsauern gefällten Erde *in Vitriolsäure* giebt tafelförmige, die *in Salpetersäure* vierseitige doppeltpyramidalische (nach andern tafelartige, drey- und sechsseitige), die *in Salzsäure* sechsseitig säulenförmige, mit einer stumpfen dreyseitigen Pyrami-

de geendigte Cryſtalle. Beyde letztere Verbindungen zeigen ſich ganz *anders*, *als die nämlichen der Schwererde*. Die ſalzſaure Strontioniterde macht bey der Auflöſung in Waſſer fünfmal mehr Kälte, als die ſalzſaure Schwererde, und iſt nicht faſt eben ſo leicht in kaltem und warmen Waſſer, ſondern mehr in letztern auflöslich, und überhaupt wird in einerley Waſſermenge dreymal ſo viel von jener, als von dieſer, aufgelöſt.

g.) Die auffallendſte Erſcheinung iſt die *carminrothe Flamme* mit welcher die in die ſalpeter- oder ſalzſaure Auflöſung der Strontioniterde getauchte Papiere, Baumwolle u. ſ. w. brennen. Man hat hierzu auch die Salzcryſtallen in Weingeiſt aufgelöſt, und damit jene Körper getränkt.

h.) In dem Verhalten gegen die Luftſäure, die ſie im Feuer feſter halten, in der Fällung des Queckſilbers durch ihr Kalkwaſſer, in ihrer eignen Fällung durch Vitriolſäure, *ſtimmen die Strontioniterde und die Schwererde überein*; aber durch die Cryſtalliſationen mit verſchiednen Säuern, und die Flamme der obenbemerkten Auflöſungen, unterſcheidet ſich die Strontioniterde eben ſo wohl *von der Schwererde*, als *von der* auch mit ihr verwandten *Kalkerde*.

i.) Der Strontionit zeigt *keine nachtheilige Wirkung* auf das Leben der Thiere, wie der Witherit.

k.) Er *beſteht*, nach verſchiednen Zerlegungen, aus 69 $\frac{1}{2}$ Strontioniterde, 30. Luftſäure, und $\frac{1}{2}$ Waſſer; — oder aus 68. Strontioniterde, 30. Luftſäure, 1. Kalkerde, nebſt etwas Eiſen, ohne Waſſer.

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Erſte Abtheilung.

Erden und Steine.

Siebente Ordnung.

Luftſaure Schwerarten.
(Ponderoſi.) *)

Einzige bekannte und angenommene Hauptart.

WITHERIT. *h.)*

Eine mit Säuern brauſende, luftſaure, Schwere, nicht calcinirbare, auf dem Bruch glänzende, durchſcheinende, oder undurchſichtige Steinart, deren ſalzſaure Cryſtallen in Weingeiſt aufgelöſt, dieſen mit einer gelblich weiſſen Flamme brennen laſſen.

Zu Anglezark in der Grafſchaft Lancaſhire, zu St. Aſapta in Wallis wird er in Menge auf bleyglanzführenden Gängen, ferner zu Zmeof am Altai in Sibirien, auch in der Iſaaksgrube zu Freyberg gefunden.

Die obigen Kennzeichen werden dieſe Steinart hinlänglich von den übrigen luftſauern und brauſenden Stein-

*) *Barytes aeratus.*
h.) *Witherites* Lat.

den Steinarten unterscheiden; als von den *Kalkarten*, dem *Bitterspath*, und besonders von dem *Strontionit*.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* ist blassgelblich, blassgrau, auch grünlich.

b.) Man findet den Witherit *derb* oder *eingesprengt*, und auf dem Längsbruche *strahlig*, oder *buschig*, auch, wiewohl selten, in *Crystallen*, ob es gleich scheint, als wenn jene Massen nur (wie der auch strahlige Strontionit) durch Zusammendrängung von Crystallen, entstanden wären. Die Crystalle sind auf der Oberfläche glatt, oder wie durch Verwitterung rauh, und der Form nach

A.) Säulen

AA.) vierseitig (I.)

AB.) sechsseitig, mit sechs auf die Seiten-Flächen aufgesetzten Flächen zugespitzt, wie Bergcrystalle, aber nicht queergestreift.

a.) mit scharfen Endkanten der Säule (II.)

b.) mit gerundeten Endkanten (III.)

B.) doppelte Pyramiden

a.) vierseitig (IV.)

b.) sechsseitig (V.)

C.) vierseitig geschobne Tafeln mit geschärften stumpfen und gestutzten scharfen Kanten (VI.)

c.) Der Witherit enthält $\frac{78}{100}$ Schwererde, und $\frac{20}{100}$ Luftsäure.

d.) Vor dem *Löthrohre* knistert er anfangs etwas, und schmelzt leicht zu einem undurchsichtigen, weissen, porzellanartigen Glase. Mit *Borax* giebt

er

er unter heftigem Aufbrauſen ein Glas, das mit dem Aufhören des jedesmaligen Glühens ſeine Durchſichtigkeit verliehrt, und geronnenem Fette ähnlich wird. Im bloſsen Glühfeuer verliehrt er ſeine Luftſäure nicht. Der aus der ſalzſauern Auflöſung durch luftſaures Alcali regenerirte Witherit hält ſie weniger feſt.

e.) Er iſt *ſpröde*, in dünnen Scheiben klingend, hart und zerſpringt in keilförmige Stücke.

f.) Seine *Schwere* iſt wie 4271 — 4338 : 1000.

g.) In Anglezark bricht er in *Steinkohlengebirgen*, in ihren zu Tage ausgehenden Gängen, mit blättrigem Schwerſpath, in den er ſich an der Grenze verläuft. Er iſt in gröſter Menge daſelbſt, doch mehr in der Höhe, der Schwerſpath mehr in der Tiefe. Bleyglanz, braune Blende, Schwefelkies, und, wiewohl ſelten, Galmey, brechen in dieſen Gängen.

h.) *Arſenikaliſche Theile* verunreinigen ihn, und machen, daſs er, wie Arſenik, zum Vergiften ſchädlicher Thiere gebraucht werden kann. So wird er auch mit Kalkerde, Thonerde und Eiſentheilen zufällig vermiſcht gefunden.

i.) Mit der *Salzſäure* bildet der Witherit, oder ſeine Erde, ſechsſeitige tafelartige, mit *Salpeterſäure* undeutliche tafelartige oder doppelt pyramidaliſche Cryſtallen, mit *Eſſigſäure* aber eine unförmliche, an der Luft zerflieſſende Maſſe.

k.) Im

k.) In der *Vitriolſäure* aufgelöſt, fällt die Erde des Witherits, eben wie die des Strontionits, bey Vermiſchung mit Waſſer als vitriolſaure Miſchung nieder, und die Flüſſigkeit gerinnt. Auch fällen die Auflöſungen beyder ätzend gewordnen Erden *in Waſſer* das Queckſilber aus dem Sublimate braun.

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Erste Abtheilung.

Erden und Steine.

Achte Ordnung.

Vitriolsaure Schwerarten (Barites.) *)

I.

SCHWERSPATHERDE. i.)

Eine Erde, welche die Schwere und übrigen chemischen Verhältnisse der vitriolsauern Schwerarten zeigt. Sie ist ausserdem mager und rauh anzufühlen, meist derb und zusammengebacken, färbt wenig ab, und hat eine gelblich oder röthlich weisse, gelbgraue, oder schneeweisse Farbe. Man findet sie, jedoch seltner, in der Nähe des tafel- oder säulenförmigen Schwerspaths; aus dessen Auflösung oder Zerfressung sie, wie die Gypserde, oder die Kalkguhr, entstanden zu seyn scheint. Vor dem Löthrohre giebt sie nur sehr schwer eine weisse Schlacke.

II. DICH-

*) *Barytes vitriolatis* Lat.
i.) *Barytes terreus* Lat.

II.

DICHTER SCHWERSPATH. k.)

Ein derber, steinartiger, weder aussen, noch auf dem Bruche crystallinischer, glanzloser, magrer, undurchsichtiger Schwerspath.

Vom *Tropfstein* und den Schaalen desselben, unterscheidet er sich durch die allgemeinen wesentlichen Kennzeichen aller Schwerspathe sehr leicht.

Anmerkungen.

a.) Der dichte Schwerspath findet sich theils in *Lagern* zwischen Thonschiefer, theils in *Gängen*, wo er auch, wie andre Schwerspathe, mit Quarz bedekt, vorkommt.

b.) Von seiner *stalactitischen Entstehung* hat er zuweilen nierenartige und halbkugliche Oberflächen, eine schaalige Ausbreitung, und durch Abwechslung mit Kies, Quarz, und Flusspath, bandartige Lagen erhalten.

c.) Durch eine Unterlage von Flusspathwürfeln haben seine Schaalen zuweilen auf der untern Seite *würfelförmige Eindrücke* bekommen. In dem benachbarten Flussspath scheint aber auch wieder *seine innige Beymischung* in andern Fällen ein ungewöhnliches stalactitisch strahliges Gefuge auf dem Bruche hervorgebracht zu haben.

d.) Die *Farbe* ist, wie von andern Schwerspathen, ein blasses Fleischroth, ein röthliches Gelb, ein gelbliches oder rauchartiges Grau, und ein gelbliches oder graulichen Weiss.

e.) Auf

k.) *Barytes densus* Lat. *Spath pesant compacte* Franz.

e.) Auf dem Bruch zeigt sich kein, nur ein äusserst *matter Schimmer*, wie von ungleichliegenden Flächen, welcher nur da stärker wird, wo der dichte Schwerspath in die andern crystallisirten übergeht, zwischen welchen und dem erdigen er gleichsam mitten inne steht.

III. SCHWERSPATHCRYSTALL. *l.*)

Ein in freyen Crystallformen vorkommender Schwerspath.

Diese Crystallisationen sind ungemein mannigfaltig, und ungefähr folgende:

A.) Vierseitige

AA.) Pyramiden, doppelt vierseitig, zuweilen lang, fast säulenförmig.

a.) spitzig geendigt (I.)

b.) scharf geendigt (II.)

AB.) Säulen, und Tafeln

a.) rechtwinklig

aa.) Säulen

α.) vollkommen

αα.) mit geraden Endflächen (III.)

αβ.) mit schiefen parallelen Endflächen (IV.)

β.) zugespitzt (V.)

γ.) zugeschärft (VI.)

ab.) Tafel mit gleichen Seiten

α.) vollkommen (VII.)

β.) zu-

l.) *Barytes crystallisatus* Lat.

β.) zugeſchärft an zwey oder mehr Endflächen

βα.) zugeſchärft allein (VIII.)

ββ.) geſtumpft an vier Zuſchärfungsecken (IX.)

ac.) Tafel langgeſchoben, an allen Seiten geſchärft, an den ſchmahlen noch ein Mal, an den langen geſtumpft (X.)

b.) geſchoben ſchiefwinklig

ba.) Säulen

α.) vollkommen (XI.)

β.) zugeſchärft an einem oder zwey Enden, die Zuſchärfungsflächen auf die ſcharfen Seitenkanten geſetzt.

βα.) Für ſich (XII.)

ββ.) die Zuſchärfungskanten noch ein Mal flach und ſtark zugeſchärft

1.) für ſich (XIII.)

2.) die Ecken der ſtumpfen Seitenkanten etwas flach zugeſchärft (XIV.)

γ.) zugeſpitzt

γα.) mit drey Flächen ganz flach an beyden Enden (XV.)

γβ.) mit vier Flächen an den Seitenkanten, an Einem, oder an beyden Enden (XVI.)

bb.) Tafeln

α.) vollkommen (XVII.)

β.) zu-

β.) zugeschärft an den stumpfen Endkanten, mit auf die Seitenflächen gesetzten Zuschärfungsflächen.

βα.) ein Mal

1.) für sich (XVIII.)

2.) mit abgestumpften Zuschärfungen (XIX.)

3.) mit abgestumpften Ecken der scharfen Endkanten (XX.)

ββ.) noch ein Mal geschärft (XXI.)

γ.) an allen Ecken und stumpfen Endkanten gestumpft (XXII.)

B.) Sechsseitig

BA.) Säulen

a.) vollkommen und gleichseitig (XXIII.)

b.) breit

ba.) abgestumpft an den scharfen Ecken der Enden (XXIV.)

bb.) zugeschärft, die Zuschärfungsflächen

α.) auf zwey Seitenflächen aufgesetzt (XXV.)

β.) auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzt

βα.) die Kanten der Schärfe abgestutzt (XXVI.)

ββ.) die Schärfe selbst gestutzt, so wie die daraus entstandnen Ecken (XXVII.)

bc.) zugespitzt mit vier Flächen, wovon zwey auf den scharfen Seitenkanten stehen; die Zuspitzung macht eine Schärfe

α.) für sich (XXVIII.)

β.) mit gestutzten scharfen Seitenkanten (XXIX.)

BB.) Tafeln

a.) gleichwinklig, an zwey gegenüberstehenden Endkanten zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die Seitenflächen aufgesezt (XXX.)

b.) länglich

ba.) vollkommen (XXXI.)

bb.) an allen Endflächen zugeschärft, und die Zuschärfungskanten flach abgestumpft (XXXII.)

C.) Achtseitig, tafelartig, länglich

CA.) mehr oder minder an allen Seitenkanten abgestumpft (XXXIII.)

CB.) zugeschärft

a.) an zwey gegenüberstehenden kurzen Endflächen (XXXIV.)

b.) an allen Endflächen zugeschärft, und diese Zuschärfungen meist wieder gestumpft (XXXV.)

Vom crystallisirten *Gyps*, *Kalkspath*, *Quarz*, *Seifenstein* und *Bleyerz* ist der crystallisirte Schwerspath, so ähnlich er zuweilen einem oder dem andern scheinen kann, durch die allgemeinen Kennzeichen der Weichheit, der Schwere des Gefüges, und des Verhaltens in Feuer und gegen Säuern verschieden.

Anmerkungen.

a.) Die *Farben* sind Weiss, Grau, Graublau, bey den grössern und freyern Fleischroth, Braun- oder Ziegelroth. Die buntern Farben der Schwerspathe

the überhaupt, so wie ihre grössere *Durchsichtigkeit*, gehören mehr zu den Crystallen, als zu der dichten oder derben Masse; beyde, im Uebergang, und genau verbunden, unterscheiden sich oft in dieser Rücksicht, wie man denn auch bey dem Quarz die letzte freyere Fläche amethystfarbig, oder sonst stärker gefärbt, antrifft.

b.) Zuweilen ist der *Kern* eines Crystalls durchsichtiger, oder opaker, oder beydes ist in dem Ganzen durchaus *gemischt.*

c.) Der *Perlmutterglanz* und die stänglich *büschlige Anhäufung*, welche, nebst dem Ueberzuge von Eisenocker, bey dem sogenannten *Stangenspathe* vorkommen, scheinen ihn nicht wesentlich von andern, auch sehr abändernden Schwerspathcrystallen zu trennen.

d.) Die Crystalle selbst geben, so wie die, aus Blättern bestehende, gemeine Schwerspathmasse, bey der Zertrümmerung *rhomboidale Bruchstücke*, welche aber minder geschoben sind, als die des Kalk- Braun- und Eisenspaths. Die quarzähnlich durchsichtigere Crystalle haben einen minder blättrigen, mehr *glasigen Bruch.*

e.) Die *Oberfläche* der Tafeln ist zuweilen ganz fettig geglättet, wie Seifenstein, wobey die Undurchsichtigkeit der weissen Farbe viel ähnlichesmit der gewisser *ursprünglicher Quarze* hat, doch gehen die Streifen der Schwerspathcrystallen, wenn sie vorkommen, der Länge nach. Auf eine ähnliche Art hat auch der graue und opake Schwerspath, zumahl auf dem Bruche, viel Uebereinstimmendes mit den grauen, apaken, schiefrigen *Kalkspathen.*

f.) Die grossen *Crystallen* sind, wie beym Quarze, oft an den Seiten wieder mit kleinern *geschuppt*, sie schliessen auch Kieshäufchen ein, aber eine zarte lagenweisse Abwechslung der Einschlüsse in einzelnen Crystallen, selbst, wie beym Flusspathe, wird nicht bemerkt. Selten sind die Crystalle, wie beym Prasem, aussen rauchschuppig.

g.) Die *Zusammenhäufungen* der Crystalle sind sehr verschieden; die Tafeln (welche auch die gewöhnlichste Crystallisation vorstellen, und in der Dicke äusserst verschieden sind) stehen meist in *halbrunden Haufen*, mit den Flächen parallel, mit den Rändern auseinander gekehrt, zusammengedrängt; die Säulen stehen oft *büschlig*. Selten zieht sich ein Blätterhaufen, wie ein durch die Ränder zerschnittner Helicit, in *zwey Spitzen*, und eben so selten laufen die Säulen *zartgestrickt* in einander.

h.) Wenn die Crystalle auf einer festern Schwerspathmasse aufsitzen, so zeigen sie deutlicher die sinterartige, hier *halb stalactitische*, halb crystallinische *Entstehung*; die Drusen sind daher gewöhnlich *kugelartig* gebildet; seltener hingegen, trifft man die *langen*, ebenfalls innen dichten, aussen mit Crystallen überdeckten *Zapfen* an.

i.) Kies, Kalkspath, Eisenspath, zarter Glaskopf und Quarz *häufen sich auf und zwischen den Schwerspathcrystallen* in Punkten, Warzen, Hügeln, Gruppen, und ganzen Crusten *an*; der Quarz bildet insbesondre zarte Crystallgruppen, die zuweilen, wie ein Ueberzug von Glas oder Lack die blasse Farbe des darunter liegenden Schwerspaths vor-

vortreflich erhöhen. Die verwitterten Kiespunkte färben die Druſen mit unter mit Eiſenroſt.

IV.

GEMEINER SCHWERSPATH. m.)

Ein derber auf dem Bruche blättrig zuſammengeſetzter, von auſſen gar nicht, oder blos oberflächlich mit mehrern kleinen Cryſtallen beſetzter Schwerſpath.

Vom *Kalk*- und *Gypsſpath*, welche unter ähnlichen Umſtänden aus dicht zuſammengedrängten Cryſtalliſationen entſtanden, und manches Aehnliche haben können, wird der gemeine Schwerſpath, durch dieſelben Kennzeichen, die beym cryſtalliſirten angeführt wurden, unterſchieden.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* iſt meiſt ein ins Röthlichgelbe oder Graue fallendes Weiſs, ein bräunliches Roth, oder ein dunkles Grau; andre Farben ſind mehr den Cryſtallen, als dieſer Maſſe eigen.

b.) Das *Gefüge* iſt theils nach einer Richtung tafelartig, mit dicken, wenigſtens büſchelartig geſtellten *Tafeln*; oder, wie beym Schuppengyps in feinen verwirrten *Blättchen* ſchimmernd; oder, wie beym Kalkſpath, *rhomboidal* zuſammengeſetzt. Die cryſtalliſirte Oberfläche hängt genau, wenigſtens mit den zunächſt anſtoſſenden Tafeln der derben Maſſe zuſammen.

c.) Die *feſte Unterlage aller Cryſtalliſationen*, die den Kern der ſinternd angehäuften Druſen ausmacht, gehört hierher, oder zum dichten Schwerſpath.

m.) *Barytes communis* Lat.

V.

BOLOGNESERSPATH. n.)

Ein äusserlich ungebildeter, oder etwa nierenförmiger, stumpfeckiger auf dem Bruche strahliger, grauer, und halbdurchsichtiger Schwerspath.

Mit dem fasrigen *Gyps* und *Steinsalz* kommt er in äussern Ansehen, nicht aber in Leichtigkeit, Auflöslichkeit, und mehrern andern Kennzeichen überein.

Anmerkungen.

a.) Da man diese Art am Monte paterno bey Bologna in einer Thon- oder Mergelmasse findet, aus welcher sie auch ausgewaschen wird, so scheint der zuweilen concentrisch schaalige und fasrige Stein in dieser Masse, als *Nieren* eines Mandelsteines gebildet zu seyn.

b.) Die *graue Farbe* fällt verschieden ins Aschfarbige, Gelbliche, Grünliche, oder Silberweisse.

c.) Die *strahlige Textur* geht theils durch Ausbreitung ins Blättrige, theils durch Verfeinerung ins Fasrige über. Man findet Stücke mit auseinander gehenden Fasern, andre, wo sie parallel, auch wohl gekrümmt sind, wie beym Fasergyps.

d.) Die *Bruchstücke* fallen zuweilen rauten- und keilförmig aus, letzteres wohl, wie bey dem ebenfalls nierenförmigen, und fasrigen Blutsteine.

e.) Nach der *Calcination* soll er etwas mit Säuern brausen. Die leuchtende Eigenschaft der Schwerspathe ist bey ihm am ersten bemerkt worden.

f.) Die mindere Sprödigkeit, die graue Farbe, und die, zuweilen fasrige Textur scheinen ihn mit demsel-

n.) *Barytes fibrosus.* Lat.

demselben Rechte zu einer *eignen Art* zu bestimmen, mit welchem man überhaupt besondere Arten unter den Seleniten der Kalkerde, den Gypsen, und denen der Schwererde, oder den Schwerspathen, annimmt.

Uebersicht der vitriolsauern Schwerarten nach ihren allgemeinen und einzelnen Eigenschaften.

Allgemeine Eigenschaften.

a.) *Sie brausen mit Säuern nicht.* Dieses geschieht aus derselben Ursache, wie beym Gyps, mit dem sie in der allgemeinen Art der Mischung, so wie in der nächsten Eigenschaft, den Gypskalk weggerechnet, übereinkommen.

b.) *Im Feuer werden sie durch Verlust ihres Crystallisationswassers verkalkt; sie erhalten, zwischen Kohlen gebrannt, den Geruch einer Schwefelleber, und die Eigenschaft das Tageslicht an sich zu ziehen; der Kalk wird vom Wasser weder erhitzt, noch gebunden.* Diese Eigenschaften geben den Schwerspathen mit Kalk und Gyps eine Aehnlichkeit, und zugleich auch den Unterschied von beyden.

c.) *Sie sind weich, und lassen sich mit Eisen ritzen.* Hierdurch unterscheidet sie sich vom harten glasartigen Feldspath, der ihnen in dem glänzenden

blättrigen Anſehen, und ſelbſt in der Farbe zuweilen ſehr ähnlich wird.

d.) *Ihre Schwere iſt beträchtlich, und über viermal gröſſer, als die des Waſſers.* Die vorhergehenden Eigenſchaften müſſen ſie von den übrigen ſchweren Mineralien, dem Witherit, dem Schwerſtein, und mehrern Erzen der Metalle, die ſie hierinn noch übertreffen, unterſcheiden.

Nebenkennzeichen.

A.) *Subſtanz und Gewebe.* Nach der erdigen Subſtanz, dem dichten, rhomboidalblättrigen, ſtrahligen, und faſerigen Gefüge wurden die Arten der Schwerſpathe ſelbſt beſtimmt.

B.) *Durchſichtigkeit.* Sie iſt nur ſelten in den Cryſtallen beträchtlicher, und auch denn meiſt nur nebliche, wie bey den Chalcedonen; mit der Dichtheit nimmt die Undurchſichtigkeit zu.

C.) *Oberfläche.* Die Cryſtalle und die Bruchflächen der Blätter ſind gewöhnlich glashaft glänzend, ſeltener matt oder rauh. Die Oberfläche des Stangenſpaths und der Bruchflächen des Bologneſerſpathes ſind geſtreift.

D.) *Farbe.* Es giebt klare, faſt ungefärbte Schwerſpathcryſtallen, die doch aber blaſs in eine beſtimmte Farbe fallen. Die übrigen Schwerſpathe und ihre Cryſtallen ſind

a.) ſilberweiſs; demantartig glänzend; erdigweiſs.

b.) fleiſchroth; röthlich weiſs; bräunlich roth.

c.) weiſsgrau; grau; ſchwärzlich grau.

d.) gelblich weiſs; bräunlich gelb; gelbbraun.

e.) grün-

e.) grünlich, vom Spangrün bis zum Olivengrün.

f.) himmelblau; indigblau; blaulichgrau.

E.) *Aeussere Form.* Die *erdige* Verwitterung ausgenommen, so sind die übrigen Arten durch tropfendes Wasser gebildet, entweder zu *freyen Crystallen* entwickelt, oder zu *Tropfsteinschaalen* und *Nieren* zurückgezogen; das Mittel zwischen diesen machen die äusserlich ungeformten, *derben, innen blättrigen Massen*, und die aussen *mit Crystallen besetzten Hügel und Zapfen.*

F.) *Schwere.* Sie ist schon unter den Haupteigenschaften bemerkt.

G.) *Härte und Festigkeit.* Die steinigen Schwerspathe lassen sich sämmtlich mit Eisen *ritzen*, nur sind manche Crystalle etwas härter; sie *zerspringen* leicht, nur ist der Bologneser Stein etwas fester.

Geognostisches Verhalten.

Die Schwerspathe kommen im Allgemeinen genommen, so häufig sie an einzelnen Stellen sind, seltner vor, und gehören meist nicht zu den Meeresschichten, sondern zu den Sinterungsprodukten. Man findet sie *gangartig* und *nierenartig* in Grundgebirgen, in Steinkohlengebirgen, im Eisenstein, und Mergel; nur zwischen dem Thonschiefer hat man sie in wirklichen oder scheinbaren *Lagern* angetroffen.

Chemisches Verhältniss.

A.) *Mischung.*

a.) In ihrer grössern Reinheit bestehn die Schwerspathe aus $\frac{84}{100}$ Schwererde, $\frac{13}{100}$ Vitriolsäure, und $\frac{3}{100}$ Wasser.

b.) Im

b.) Im Bolagneser Spathe fand man: $\frac{62}{100}$ Schwerspath, von der angezeigten Mischung, $\frac{16}{100}$ Kieselerde, über $\frac{14}{100}$ Thonerde, $\frac{6}{100}$ Gyps, $\frac{7}{100}$ Wasser, und etwa $\frac{7}{1000}$ Eisen.

B.) *Veränderung.* Der Calcination mit ihren Erfolgen ist schon oben gedacht worden; sie geschieht unter Zerknisterung, und der Verlust ist wegen des wenigen Crystallisationswassers unbeträchtlich, aber die Farbe geht merklich verlohren. Für sich sind die Schwerspathe strengflüssig, mit Borax geben sie vor dem Löthrohre mit Aufbrausen eine Schlacke, auch fliessen sie mit Thon, Fluss- und Kalkspath, mit Mineralalkali und Harnsalz. In der durch Feuerluft verstärkten Gluth geben sie ein weisses undurchsichtiges Glas.

Gesellschaft und Uebergang andrer Mineralien.

A.) *Neben* und in *vitriolsauern Schwerarten* vorkommende Mineralien.

a.) *Witherit.*

b.) *Quarz.*

c.) *Flussspath.*

d.) *Kalk-* und *Braunspath.*

e.) *Hornstein.*

f.) *Eisenstein*, *Eisenrahm.*

g.) *Schwefelkies*, *Arsenik*, *Rauschgelb.*

h.) *Silber- Kupfer- Bley-* und *Kobolterze.*

B.) *Uebergänge* in andre Mineralien und ihre Mischungen; wohin eigentlich mehr der *Bologneserspath* gehört. Den folgenden ist nicht so wohl Schwerspath, als Schwererde, beygemischt,

mischt, wie man bey ihren Beschreibungen finden kann. Sie sind

a.) *Kreutzcrystall.*

b.) *Amianth.*

c.) *Leberstein*, und zwar eine Art, die von dem *Leberſteine der Gypse* verschieden ist; ihnen aber im übeln Geruche ähnlich wird. Er nähert sich dem gemeinen Schwerspathe in dem blättrigen Gefüge und der glänzenden Oberfläche, ist härter, und besteht aus $\frac{33}{100}$ Kieselerde, $\frac{29}{100}$ Schwererde, $\frac{5}{100}$ Thonerde und etwas über $\frac{33}{100}$ Kalkerde, nebst flüchtigen Theilen.

Anwendung.

A.) Des *gebrannten Schwerspathes*

a.) zum Verbessern der *Aecker.*

b.) zu *Leuchtsteinen.*

c.) zu weisser *Farbe.*

d.) zur Grundlage der *Pastellstifte.*

e.) zu *Testen* und *Capellen.*

f.) zum *Erzschmelzen* als Zuschlag.

B.) Der aus ihm geschiednen und aufgelösten *Schwererde*

a.) zur *Probe* vitriolsaurer Wasser.

b.) zur *salzsauern* arzneyischen *Schwererde.*

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Erste Abtheilung.

Erden und Steine.

Neunte Ordnung.

Luftsaure Thonarten.
(Aluminares.)

Einzige bekannte Hauptart.

THONARTIGE MONDMILCH. *o.)*

E*ine mit Säuern brausende, magre, leichte, nicht zu Kalk brennende, mit Vitriolsäure Alaun bildende Erde.*

Die trügliche Bildung, und die Leichtigkeit nähert sie äusserlich dem *Meerschaume*, dem sie auch in der Lage ähnlich zu werden scheint, von dem sie aber in der Mischung und im übrigen Verhalten abgeht; von den *Tuff*- und *Tropfsteinen* ist sie durch den Thongehalt, der mit Vitriolsäure keinen Gyps bildet, unterschieden.

Man findet sie im Garten des Pädagogiums zu Halle, zerstreut, in kalkigem Thon oder Lehm; ausserdem auch

o.) Argilla pura Lat.

auch noch zu Polinier in Bretagne, in der Lombardey, und zu Grache im schlesischen Fürstenthume Münsterberg.

Anmerkungen

a.) Die Hallische erscheint in einer hüglichen, nierenförmigen, stalactitischen oder vielmehr *guhrartigen Gestalt*, hat eine weisse und weisgelbliche Farbe, ist zusammen gebacken, aber leicht zerbrechlich, zeigt einen etwas eckigen Bruch, und Spuren einer crystallinischen Zusammensetzung.

b.) Sie *enthält*, ausser Thonerde und Luftsäure etwas weniges Kalkerde, noch weniger Eisenkalk, Kieselerde, brennbare Theile, und Wasser.

c.) Sie *schmelzt* blos in Feuerluft, jedoch schwer, zu einer weissen, undurchsichtigen Kugel. Im starken Glühfeuer soll sie leuchten, auch wohl endlich gar sich verzehren. Mit feuerbeständigem Alkali sintert sie im Feuer blos zusammen, unter dem Brennspiegel wird sie oberflächlich verglast.

d.) In *Säuern* wird sie fast ganz aufgelöst.

e.) Sie hängt nur schwach an der Zunge, und färbt wenig ab; sie ist *mager*, aber fein.

f.) Die thonartige Mondmilch von Grache ist mit einem Viertel ihres Gewichtes von Sand vermischt.

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Erste Abtheilung.

Erden und Steine.

Zehnte Ordnung.

Magere Thone. (Macri.)

Hauptarten.

I.

PORZELLANTHON. *p.)*

Eine rauhe, reinere, weissere, mit Kieselerde oft fein vermischte, im Feuer sehr beständige, und weissbrennende Thonart, die mit Wasser einen Teig bildet.

Von dem *Tripel* und der *Buzzolane*, welchen der Porzellanthon in der Rauhigkeit am nächsten kommt, unterscheidet er sich durch die eigenthümlichen Kennzeichen.

Anmerkungen.

a.) Erscheint durchaus *von verwitterten* und aufgelösten *Feldspath* zu entstehen, findet sich daher in allen Abstufungen des Verwitterns mit dem Feldspath, und an seiner Stelle, im Granit; ausserdem auch in Lagen und Gängen von Grundgebirgen.

b.) Wenn

p.) *Porcellaneus* Lat. *Terre de Porcelaine* Franz. *Porcellainclay* Engl.

b.) Wenn er in mächtigen Lagern bricht, so kommen meist Adern und Nieren von *gemeinem Töpferthone*, der eine ähnliche Entstehung hat, auch *Glimmer*, *Talk*, und *Quarz* vor, welches alles seine Herkunft noch mehr beweisst.

c.) Er hängt *wenig an der Zunge.*

d.) Sein Zusammenhang ist *erdig*, oder etwas mehr *verhärtet*; in diesem letztern seltnern Falle ist er mehr dicht, an den Kanten etwas durchscheinend, feinsplittrig, und muschlig; oder er ist endlich gar, wohl im höchsten Uebergange zum Glashaften, *hart* und feuerschlagend.

e.) Selten findet er sich, wie auch andre Thonarten, in *tropfsteinförmiger Bildung*.

f.) Und eben so selten hat er eine *graue Farbe.*

II.

STAUBTHON. q.)

Eine magre, sehr feine, gefärbte, sehr stark abfärbende, staubig zerreibliche, das Wasser schnell einsaugende, aber nicht mit ihm einen zähen Teig bildende Thonart.

Durch diese Kennzeichen weicht sie von allen übrigen ab. Am meisten nähert sie sich den Eisenochern, und ihre vorzügliche Farbe ist gelb. Sie kommt auch, wie Steinmark, neben Crystallen, oder sonst in Klüften, als eine Guhr, oder als ein Ueberzug vor; aber vom Steinmark, wenn es nicht einen ganz unbestimmten Begriff bezeichnen soll, ist sie doch ganz verschieden.

q.) *Argilla farinacea* Lat.

III.
PFEIFENTHON. r.)

Eine reine, weiſſe, nur wenig fette, mit dem Nagel zu glättende, im Feuer ſehr beſtändige Thonart.

Anmerkungen.

a.) Der Pfeifenthon iſt nur eine reinere und ungefärbtere *Abänderung* des Töpferthons, und umgekehrt.

b.) Gleichwohl iſt er *unreiner*, als der Porzellanthon, und fettiger. Bey ſchnellem Brennen erhält er eine ſchwarze Farbe, die aber nachher, bey längerm Feuer, wieder vergeht; doch brennt er ſich nie ganz weiſs, und widerſteht der Verglaſung nie ſo ſehr, als der Porzellanthon.

c.) *Königswaſſer* benimmt ihm ſeine Zähigkeit.

d.) Man hat auch *bunte Arten* zu dem Pfeifenthon gerechnet, aber denn würde, ohne etwa die Bedingung, daſs die Farbe beym Brennen verſchwände, kein Unterſchied zwiſchen Pfeifen und Töpferthon ſtatt finden.

e.) Er wird zu Tabakspfeifen, zu Oefen, Kapſeln für Porzellan, Schmelztiegeln, Glashäfen, Töpferwaare, Herdſteinen u. ſ. w. *gebraucht.* Siegelerden gehören zu mehrern Thonarten, auch zu dieſer.

IV. TOE-

r.) *Argilla vel fiſtularis Leucargilla* Lat. *Pipeclay* Engl.

IV.
TOEPFERTHON. s.)

Ein bunter, etwas fettiger, feiner, mit dem Nagel zu glättender, im Waſſer zu einem zähen Teige zu erweichender Thon.

Unter den übrigen erdigern, und weichern, auch wohl bunt gefärbten Thonen unterſcheidet er ſich vom *gemeinen Thon* durch die gröſſere Feinheit und Zähigkeit, von dem *Steinmark*, zumal von den buntmarmorirten, durch die Erweichlichkeit im Waſſer, und von dem *Walkerthon* durch die mindre, blos durch das Glätten mit dem Nagel darzuſtellende Fettigkeit.

Anmerkungen.

a.) Man findet ihn *ſeltener einfarbig*, oder doch von gleicher Stärke der Färbung, öfter bunt, ſtreifig, wolkig, oder breccienartig marmorirt; ſeine Farben ſind vielfach verſchieden, zum Theil ſehr rein und angenehm, meiſt blaſs, ſelten dunkel, oder brennend. Grau, Fleiſchroth, Braunroth, Braun, und Gelb ſind die gewöhnlichſten, zuweilen auch Grün oder Blau. Das *Eiſen* iſt überall die Urſache dieſer Färbungen.

b.) *Mit dem Finger* wird der Töpferthon *rauh gerieben*, aber nicht geglättet.

c.) Die *Miſchung* des Töpferthones iſt verſchieden, ſie beſteht aber meiſt aus $\frac{2}{3}$ Kieſelerde, und $\frac{1}{3}$ Thonerde.

 d.) Ein

s.) *Argilla figulina* Lat. *Argille vulgaire* Franz. *Common clay* Engl.

d.) Ein ſehr eiſenſchüſſiger, rothbrauner Thon, der ebenfalls mager iſt, ſich aber *mit dem Nagel bis zum äuſſerſten Glanze glätten läſt*, den man auch als Bolus unterſchieden, und als Siegelerde geſtempelt hat, von dem ſich auch unter den fetten Thonen Aehnlichkeiten finden, und von dem man wie von dieſen, zur Unterlage bey Glanzvergoldungen auf Holzwerk Gebrauch gemacht hat, ſcheint, als eine bloſſe Abänderung, hierher zu gehören.

e.) Der Töpferthon entſteht wohl faſt immer durch *Verwitterung* und *Auflöſung* von Grundgebirgsmaſſen, deren eigne ungleiche Miſchung, wie in Porphyren und Graniten, zu dem bunten Anſehen des Töpferthones Gelegenheit geben mag.

V.
GEMEINER THON. t.)

Ein gefärbter, etwas fettiger, aber zugleich gröberer und rauher, in verhärtetern Stücken, oder mit einem blättrig ſchülfrigen Gefüge vorkommender, mit Waſſer zu einer minder feinen und zähen Maſſe zu erweichender Thon.

Durch gröſſere Verhärtung geht er zu dem *Thonſteine*, durch gröſſern Eiſengehalt zum *Eiſenthone*, durch Feinheit wenn ſie vorkommt, zum *Töpferthon*, durch gröbere Einmiſchung zum *Lehm* über; und iſt ſonach relativ von ihnen verſchieden, von andern wird er durch einzelne Umſtände getrennt.

An-

t.) *Argilla vulgaris* Lat.

Anmerkungen.

a.) Sein gewöhnliches Vorkommen ist in *Flötzlagen* der neuern Gebirge, besonders unter dem jüngsten Kalk. Auf seiner freyen Fläche wird häufig *Ackerbau* betrieben, er hält die Feuchtigkeit zurück, und trocknet auf der Oberfläche hart, wodurch er in sehr nassen oder trocknen Iahren für sich schädlich wird. Allerley *Beymischungen* lockrer Erdarten, und andrer Dinge, als der Kreide, des Gypses, der Dammerde, des Sandes, Mergels, gebrannten Thones, Schuttes, der Asche, des Russes u. s. w. verbessern ihn.

b.) Zu Töpferarbeiten ist er *nicht fein und zart genug*, er dient aber zum Bewerfen der Mauern, zu Dämmen, und zur Fütterung von Wasserbehältern.

c.) Seine *Substanz* ist verschieden, zuweilen etwas feiner, aber immer vom Töpferthon verschieden, innig mit Sand oder Glimmertheilchen gemischt. Gewöhnlich zerbricht er in grobe *schülfrige*, schuppenartige *Theile*, die dicht auf einander liegen, oder in *schieferartige Blätter*; der feinere und dichtere bildet Lagen, die einen *muschligen Bruch* geben, oder in *Würfel* zerfallen.

d.) Seine Lagen sind in einzelnen Stellen *klosartig* gebildet, und verhärtet.

e.) Wie der Porphyr und Jaspis, zeigt er vorzüglich die *braunrothe* oder *graugrünliche Farbe*, und wie der Porphyr, die letztere oft in *kuglichen Parthien* in der erstern.

f.) Kalk- Sand- und Gypsflötze, Erdharz und Salz, auch flüchtig alkalische Theile, die an ihn anstos-

ſen, gehen zuweilen *in ihn über*; und die Lagen ſelbſt ſind auf den Flächen ihrer oft ſehr zarten Blätter, wie Gneus, *mit Glimmerſchüppchen belegt.*

g.) Auſſer den Flötzlagen findet man auch Aehnlichkeiten vom gemeinen Thon im Gefolge der *Steinkohlengebirge*, in neuen *angeſchwemmten Maſſen*, und ſelbſt in *Grundgebirgen*; in letztern enthalten ſie zuweilen Gold und Silber, und ſind dem Porphyr verwandt; auch Bley, Zinn, Eiſen, Spiesglanz, Waſſerbley und Zinnober werden in den thonigen Gebirgsmaſſen angetroffen.

h.) Die *Oberfläche* des gemeinen Thones iſt zuweilen wie *geglättet*, wellig, oder ſelbſt faſrig *geſtreift*, und ſo findet man es auf den Flächen der einzelnen Schülferblättchen, und andrer Stücke die übrigens auf dem Bruche völlig matt ſind. In der Nähe des Gypſes findet man es an beyden. Es iſt dieſelbe Art von Oberfläche, welche den Nephrit bezeichnet.

i.) Es giebt noch in einzelnen Gegenden beſondre, in ökonomiſcher, und andrer Hinſicht merkwürdig gewordne Abänderungen vom gemeinen Thone, wie der ſchwediſche *Birkenthon*, der für die meiſten Gewächſe, nur nicht für Birken, unfruchtbar iſt, eine weiſſe Farbe hat, und ſich im Feuer blaſsroth brennen läſst; der erdige, oder ſteinartige, auch unfruchtbare, vom Waſſer aufſchwellende, für Gewächſe, Wohnungen, und Reiſende nachtheilige *Brauſethon*, eine im Sommer ſo feſt werdende Art, daſs ſie dem Hammer

und Keil widersteht, und die gesiebt, vortrefflich zu Oefen dient, und a. m.

LEHM. *u.)*

Ein gemeiner Thon, der durch grobe Einmischungen, besonders von Sand und Quarztheilen, verunreinigt ist.

Anmerkungen

a.) Granit, Porphyr, Hornblendeschiefer und Laven geben diese Art, so wie die feinern, *durch Verwitterung*, zumal, wenn sie mit groben quarzigen Theilen durchsetzt sind.

b.) Der *Schieferthon* in den Steinkohlengebirgen verliehrt sich ebenfalls in reinere thonige, oder in unreine lehmige Lagen.

c.) Von *Flötzgebirgen* werden Thon, Sand, und Kalktheile in die Thäler geschwemmt, wovon die lösbarsten Thontheile die Hauptmenge ausmachen, und so den Lehm bilden.

d.) Aber auch in Granit, Gneus und Flötzgebirgen finden sich *eigne*, zum Theil weiche und *breyartige Lagen*, von lehmiger Beschaffenheit, die, als solche, vom Meere selbst abgesetzt zu seyn scheinen.

EISENTHON. *v.)*

Eine sehr eisenhaltige Thonart, die eine mehr gesättigtere, braune, gelbe, oder braunrothe Farbe hat, als die übrigen Thone, aber noch keine so grosse Schwere, wie der Eisenstein.

u.) *Argilla lutum* Lat.
v.) *Argilla martialis* Lat.

Anmerkungen.

a.) Es iſt blos ein Flötzthon, der ſich dem Eiſenſteine nähert, und zu ihm übergeht, wie der Braunſpath zum ſpathigen Eiſenſtein.

b.) Er iſt ſchwerer als der Flötzthon, giebt aber zum Unterſchied von Schwerſpath, keinen weiſſern, ſondern einen dunkeln *gleichfarbigen Strich*, und *brennt ſich* im Feuer *ſchwarz.*

c.) Der *Röthel*, welcher wegen ſeiner abfärbenden Eigenſchaft gebraucht wird, hält das Mittel zwiſchen dem erdigen Eiſenthon und dem feſten Eiſenſtein.

d.) Der Eiſenthon dient, da er bey gelinden Feuer eine gröſſre Härte annimmt, als andre Thone, zu *Jaspisporcellan.*

e.) Wie der gemeine Thon, ſo enthält auch er zuweilen *Silber* und *Zinnober*, oder er iſt mit *Quarzcryſtallen* gemengt, und mit Quarzadern durchzogen. Am häufigſten kommen *Eiſenerze* bey ihm vor.

f.) Man hat ihn ehedem, nebſt fetten Thonerden, als *Siegelerde* verkauft.

g.) Er kann auch zu einem feuerfeſten *Klebwerk* bey chemiſchen Arbeiten, und zum preuſſiſchen und engliſchen *Roth als Farbe* dienen.

h.) Der nieren- zapfen- und ſchaalenförmig figurirte, faſrige oder ſpeckig glänzende *Eiſenſtein* iſt, als *ein Auszug*, von dieſer Grundmaſſe unterſchieden.

VI. THON-

VI.
THONSTEIN. *w.)*

Ein ſteinartig verhärteter magrer Thon, dem die beſondern Kennzeichen des Porzellanthones und des Tripels (auch der vulkaniſchen Gemiſche) mangeln.

Von den *fetten Thonſteinen* unterſcheidet ihn ſeine Magerkeit, ausgenommen in Uebergängen, die aber durch andre Umſtände beſtimmt werden; derſelbe Fall iſt es in Anſehung des nicht faſerigen und ſchuppigen Gefüges bey ſeinem Verhältniſs gegen die *verhärteten Thonſpathe.* Die vorigen Arten kommen, den *Porzellanthon* zuweilen ausgenommen, nicht ſteinartig verhärtet vor, und der *Tripel* und *Traſs*, die man auch ſteinartig findet, haben ihre eigenthümlichen Kennzeichen. Die ſo merkwürdigen ſogenannten *Schieferarten* dürfen hier nicht übergangen, aber ſie können auch nur als bloſſe Unterarten des Thonſteines angeführt werden.

Anmerkungen.

a.) Statt des Porzellanthons, findet man auch *feſten Thon an der Stelle des Feldſpaths*, der aber wahrſcheinlich auf dieſelbe Art aus ihm entſtanden iſt, *im Granit;* auch macht er für ſich mit Glimmer und Speckſtein, oder beyden zugleich, eine *Gangart* in ſelbigem aus.

b.) Er wird zuweilen mit den ebengenannten Steinarten, auch mit Hornſtein und Kalkſpath, oder mit Granaten und Asbeſt, in eine *eigne Zuſammenſetzung* gebracht.

w.) *Argilla lapidea* Lat. *Argille endourcie* Franz.

c.) *Breccien* von Quarz und Hornſtein werden oft, ſo wie der Sand ſelbſt, *durch Thonſtein zuſammengekittet.*

d.) Der Thonſtein geht durch glasartige Beymiſchung *in den Iaspis über*, und wird, wie dieſer, zu einer *Porphyrmaſſe* durch *Einmiſchung* von Quarz, Feldſpath, Hornblende, Strahlſtein, Steinmark u. ſ. w. wovon mehr oder weniger eingemiſcht wird, iſt alsdenn eine Grundgebirgsmaſſe, und enthält (Saxum metalliferum) auch wohl edle Gänge.

e.) Da eine *ähnliche Miſchung* auch *bey vulkaniſchen Maſſen* ſtatt findet, ſo können dieſe in einem minder glashaften Zuſtande für ähnliche Thonporphyre gelten, worüber ihre traſsartige Beſchaffenheit, ihr Verhalten im Feuer, und die ganze Lage der Umſtände alsdenn entſcheiden muſs.

f.) Merkwürdig iſt unter andern noch der *hygrometriſche Thonſtein* von Dmitriefsk an der Wolga, der äuſſerſt fein und beſtimmt das Waſſer aus dem Dunſtkreiſe anzieht.

SCHIEFERTHON. x.)

Ein magrer Thonſtein, welcher in Steinkohlengebirgen, meiſt ſchieferartig, von dunkler Farbe, und mit Kräuterabdrücken verſehen, angetroffen wird.

Durch ſeine thonige Natur, wird er vom *bituminöſen Mergelſchiefer*, durch Einſchluſs, Erweichbarkeit, und Lage von den *Thonſchiefern* zu unterſcheiden

x) *Argilla ſchiſtoſa* Lat. *Kräuterſchiefer*, *Steinkohlenſchiefer.*

den ſeyn, mit denen er in Farbe und Anſehen manches Aehnliche hat.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* iſt meiſt grau- oder braunſchwarz, wie bey dem, wohl unter ähnlichen Umſtänden entſtandnen, Thonſchiefer und bituminöſen Mergelſchiefer, doch aber auch, wie bey dem erſtern, zuweilen hellgrau oder röthlich.

b.) Die *Subſtanz* kommt am meiſten mit dem verhärteten *gemeinen Thone* überein, und hat oft daſſelbe grobe, weiche, und glimmrige Anſehen; auch läſst ſich der Schieferthon im Waſſer wirklich erweichen.

c.) Er unterſcheidet ſich nur dem *Grade der Miſchung* nach von den Steinkohlen, und der *Brandſchiefer*, welcher beym Brennen eine ſchwache, auch wohl nach Schwefel riechende Flamme giebt, und nachher grauer und leichter wird, iſt der Uebergang, und ein Schieferthon, der brennbarer iſt als der gewöhnliche, aber mehr erdige Theile enthält, als die Steinkohle. Er liegt zunächſt auf den Steinkohlen, oder wird von Theilen derſelben durchſetzt.

d.) Wo der Schieferthon den Steinkohlen näher liegt, pflegt er die *Abdrücke von Pflanzen*, Farrnkräutern, Blättern, auch *Rohrſtengel* u. d. gl. zu enthalten, wobey es merkwürdig iſt, daſs man im gemäſſigten Clima nur Spuren *ausländiſcher Pflanzenarten* des heiſſen Erdſtrichs, und zwar meiſt ſchön erhalten, in ihm begraben ſindet.

e.) Die

e.) Die Steinkohlen ſcheinen, im Allgemeinen die unterſte und erſte, der *Schieferthon die zweite*, und die Sandſteinbreccie die dritte *Schicht*, bey jeder der mehrmals wiederhohlten Folgen der Gebirgsmaſſen *im Steinkohlengebirge* auszumachen; obgleich die Folge zuweilen ohne die Steinkohlen wiederholt wird.

f.) Der durch Einwirkung des Feuers aus dem Schieferthone gebildete *Porzellanjaspis* gehört zu den vulkaniſchen Producten.

SCHWARZE KREIDE. y.)

Ein ſchwarzer, abfärbender Thonſtein, der mit zu den urſprünglichen Thonſchiefergebirgen gehört.

Die ſchwarze Kreide iſt, wie die Thonſchiefer ſelbſt, entweder dicht, oder durchaus unverkennbar feinblättrig; auf dem Bruche iſt ſie kreidenartig matt, auf der Fläche aber zufällig glätter. Sie begleitet faſt immer den Alaunſchiefer oder iſt in ihm in eignen Lagern eingemiſcht. Im Feuer *brennt* ſie *ſich roth.*

ALAUNSCHIEFER. z.)

Ein Thonſchiefer der urſprünglichen Gebirge, von blaugrauer, ſchwärzlicher, oder ſchwarzer Farbe, mit ſchwefligen Theilen durchzogen, und durch Verwitterung Alaun gebend.

Anmerkungen.

a.) Der ſüſslich herbe *Alaungeſchmak*, den er zuweilen äuſſert, und der häufig eingemengte *Schwefel-*

kies

y.) *Schiſtus ſcriptorius*, Lat. *Pierre noire* Franz. *Black Chalk* Engl.

z.) *Schiſtus aluminaris* Lat. *Ardoiſe alumineuſe* Franz. *Alun ſlate* Engl.

kies, ſind die einzigen Kennzeichen durch die er, ohne andre Proben, von andern Schiefer zu unterſcheiden iſt.

b.) Seine *Thonerde*, und die *Säure des Schwefels*, geben Gelegenheit zu ſeiner Anwendung auf Alaun. Er wird auch von *Quarzadern*, ſo wie andre Schiefer, durchzogen.

c.) In ſeiner derben Maſſe kommen *kugelförmige Stücke* eingemiſcht vor.

d.) Auf den Flächen iſt er zuweilen glatt, und *glänzend.*

e.) Der dichte *Alaunſtein, von Tolfa*, der gelblich weiſs, dem Kalkſteine ähnlich iſt, im Feuer röthlich, und im Waſſer durchſcheinend wird, worauf er einen Alaungeſchmack erhält, iſt theils als ein Thonſtein, theils als ein thoniges Schwefelerz anzuſehen.

DICHTER THONSCHIEFER. *a.*)

Ein matter, dichter Thonſtein, der zu den urſprünglichen Thonſchiefergebirgen gehört, aber nicht in Tafeln ſpaltbar iſt, ſondern in Würfel, in ſtängliche, oder andre Stücke zerſpringt.

Er ſchlieſst ſich in Anſehung des Vorkommens an die übrigen ſogenannten Thonſchiefer des Grundgebirges an, weicht aber in den eben bemerkten Kennzeichen von ihnen ab. Seine Art ſich zu zertheilen hat Gelegenheit zu ſeiner Benutzung gegeben, indem man *Griffel* zum Schreiben auf Schiefertafeln von ihm gemacht,

a.) *Schiſtus denſus* Lat.

macht, und ihn daher Griffelschiefer genannt hat. Im dichten Thonschiefer findet man noch *Versteinerungen* wenn sie vorkommen, im Tafelschiefer niemals. Wegen seines würflichen Bruchs hat man ihn auch mit *Trapp* verwechselt. Aus ihm scheint durch Einsinterung einer hornsteinartigen Masse der *Kieselschiefer* entstanden zu seyn, der in ihn, so wie die Thonschiefer überhaupt in einander, übergeht, und dessen bey dem Iaspis gedacht werden soll.

TAFELSCHIEFER. b.)

Ein Thonschiefer, dem die besondern Kennzeichen der vorigen mangeln, und welcher immer ein feinblättriges, mehr oder weniger spaltbares Gefüge zeigt.

Sein feinblättriges Gefüge, der damit verbundne matte Glanz, ja selbst die sanfte Oberfläche giebt ihm eine entfernte Aehnlichkeit mit *fettigen* und *blättrigen*, ja zum Theil, durch die streifige Oberfläche seiner Blätter, oder durch die zarten Kanten derselben, mit den *fasrigen*, und seidenartigen *Thonsteinen*. Ia es ist nicht zu leugnen, dass er durch eine Menge von Zwischenstufen zu dem *Talk - Glimmer - und Hornblendeschiefer*, so wie zu dem verhärteten *Asbest*, zu *Topfstein* u. d. g. übergeht. Hier ist nichts weiter zu bestimmen, als das wesentliche der entferntesten und entschiedensten Körper, wonach man ihre Vermischungen beurtheilen kann. Die grössere Ausbreitung, der matte Glanz, und die geringe Fettigkeit bey einem kennbar parallel blättrigen Gefüge, unterscheiden den annoch eigenthümlichen Tafelschiefer von seinen angezeigten Verwandten.

An-

b.) *Schistus tabularis* Lat. *Ardoise des Tables.* Franz.

Anmerkungen.

a.) Die *Blättchen* dieſes Schiefers, ſo wie des ihm zuweilen ähnlichen Alaunſchiefers und der ſchwarzen Kreide, legen ſich entweder in *gerade* groſſe Schieferflächen über einander, die beſonders zur Benutzung auf Tiſchplatten, Schreibtafeln, und Dachſteine Gelegenheit geben, oder ſie bilden *wellige*, oder *holzartig verwickelte Lagen.*

b.) Die *geraden Tafeln* haben im Gebirge nicht mit dem Lager der Gebirgsmaſſe ſelbſt einen parallelen Gang, ſondern ſie *ſtehen ſenkrecht*, wenn das Lager, wie andre Meeresſchichten, eine mehr waſſerrechte Richtung beſitzt.

c.) Die Thonſchiefer haben überhaupt *mit dem Schieferthone* in Form, Farbe, bituminöſem Gehalt, in Einmiſchung von ſchwefligen Theilen, ſo wie in der Nähe und dem Uebergange einer ſandigen Schicht, und dem Einſchluſſe von See- und Landprodukten in denſelben, eine groſſe *Aehnlichkeit.* Entfernter iſt ſie mit dem bituminöſen Mergelſchiefer.

d.) *Quarz* und urſprünglicher Kalk oder *Marmor* ſind die gewöhnlichen Begleiter der Thonſchiefer.

e.) Im Feuer *ſchmelzen* ſie vor dem Gebläſe und dem Löthrohr gewöhnlich zu einer weiſſen, undurchſichtigen, ſchaumigen Schlacke.

f.) Die *Farbe* iſt mehrentheils ein blauliches, oder ſchwärzliches Grau, und ein Schwarz, doch findet man ſie auch hellgrau, graugrünlich roth u. ſ. w. Auch iſt der Schiefer zuweilen mit Farben, die

die einige zarte Lagen zugleich durchdringen, *gefleckt.*

g.) Es kommen Stücke von wirklich feinblättrigem Thonſchiefer vor, die *ſäulenartig* in dichtem Geſtein liegen, der Länge nach fein geſtreift, der Queere nach durch Spathadern gliedrig abgetheilt, und gewiſſermaſſen auf eine entfernte Art in ihrem Vorkommen dem weiſſen Schörle ähnlich ſind.

WETZSCHIEFER. c.)

Eine mehr ſandige und rauhe zum ſchleifen des Eiſens geſchickte Art des Thonſchiefers.

Anmerkungen.

a.) Feine Sand und Thonſteine, die nicht in die Reihe der Thonſchiefer gehören, aber eine ähnliche Anwendung zulaſſen, hat man wohl auch mit *demſelben Namen* belegt.

b.) Er fällt unter andern Färbungen mehr *ins Grünliche*, geht in Topfſtein über, und beſchlägt auch zuweilen mit Bitterſalz; welches alles auf die in ihm befindliche *Bittererde* hindeutet.

c.) Er ſoll auch *in Tripel übergehen.*

d.) Das *ſchülfrige* zeigt er mehr in groſſen Maſſen, ſonſt iſt er *dicht*, ohne feinblättriges Gefüge.

e.) *Im Feuer* brennt er ſich weiſs, bleibt übrigens aber, ſelbſt wenn er mit Borax behandelt wird, unverändert.

f.) Er dient nicht nur zum *Schleifen*, ſondern auch wie Smirgel, zum *Poliren* des Stahls.

VII. TRI-

c.) *Schiſtus coticula* Lat. *Pierre a aiguiſer* Franz. *Whetſtone* Engl.

VII.
TRIPEL. *d.)*

Ein rauher, mit Kieſelerde, ſtark vermiſchter, im Feuer ſehr beſtändiger, im Waſſer, welches er begierig einſaugt, nicht zu erweichender Thon, der an Metall gerieben, von ihm einen Metallglanz erhält.

Anmerkungen.

a.) Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daſs man unter Tripel *mehrere*, ganz verſchiedene, zum Poliren brauchbare *Thonarten* verſtanden habe, und noch verſtehe; daher die ungleichen Beſtandtheile und die abweichenden Fundörter deſſelben.

b.) Nach der Zerlegung würde er mehr *als eine Sandart* anzuſehen ſeyn; er enthielt $\frac{90}{100}$ Kieſelerde, $\frac{7}{100}$ Thonerde, und $\frac{3}{100}$ Eiſen, - oder $\frac{20}{100}$ Thonerde, $\frac{16}{100}$ Eiſen, und auſſerdem Bittererde.

c.) Seine *Farbe* iſt gelblich grau, iſabell und blaſs ockergelb, ſeltner weiſs.

d.) Im Borax oder in Phosphorſäure löſt er ſich *vor dem Löthrohre* doch ohne Brauſen, auf, im mineraliſchen Alkali wird er nur zertheilt.

e.) Er *knirſcht* ſandartig zwiſchen den Zähnen, hat aber einen kreideartigen Geſchmack.

f.) Man hat Tripel *im Uebergange* zum Wetzſchiefer; — ferner mit Fiſch-Holz - und Kräuterabdrücken, auch mit Schwefel in Steinkohlengebirgen durchſetzt, uud endlich auch in vulkaniſchen Gegenden gefunden. Er ſcheint daher *mit Vulkanen* be-

d.) Argilla tripolitana Lat. *Terre de Tripoli* Franz. *Tripoli* Engl.

besonders aber mit den von ihnen abhängenden Schiefern mehr oder weniger *in Verbindung* zu stehen.

g.) Er wird zu *Formen* von Metallgüssen, wie auch zum *Poliren* von Metallen, Steinen, Glas u. s. w. gebraucht.

Uebersicht der magern Thonarten

nach ihren allgemeinen und einzelnen Eigenschaften.

Allgemeine Eigenschaften.

a.) *Sie brausen mit Säuern nicht.* Luftsaure Kalkerde ist ihnen selten, und blos zufällig beygemischt. Sie sind daher bey ihrer Weichheit von dem luftsauern Kalk und Thon, so wie vom Flusspath und Strontionit unterschieden.

b.) *Sie werden im Feuer nicht verkalkt, sondern oft vielmehr dadurch verhärtet.* Wenn sich auch die Farbe verändert, so zeigt sich doch kein Kalk, wie bey den luftsauern Kalkarten, dem Strontionit, dem Gyps, und dem Schwerspath.

c.) *Sie sind weich und ritzbar.* Hierdurch weichen sie von den glashaft verhärteten Steinarten ab. Sie geben mit einem mässig gehärteten Eisen einen

mehligen

mehligen Strich, wenn ſie nicht gar ſchon erdartig, zu ſchaben, oder zu zerreiben ſind.

d.) *Ihre Schwere iſt ſelten ſehr beträchtlich.* Der ſtarke Eiſenantheil, und eine gröſſere Dichtigkeit macht ſie in einzelnen Fällen ſchwer, wo ſie doch aber leicht von den Schwerſpathen, dem Strontionit u. ſ. w. zu unterſcheiden ſind. Gewöhnlich aber iſt ihre Schwere nur mäſſig.

e.) *Sie haben weder eine äuſſere noch innere Cryſtalliſation.* Die vorigen Kennzeichen haben die magern Thone mit den fetten und ſpathartigen gemein. Das gegenwärtige unterſcheidet ſie von einigen der erſtern, und von allen letztern. Auſſer den Schieferarten, die auch wirklich dahin einen Uebergang zeigen, kommt kein Körper darunter vor, der einer Verwechslung fähig wäre. Wenn Feldſpath, Glimmer, und Hornblende ſo eben in Thon verwittern, ſo zeigen ſie zuweilen noch Spuren ihres Gefüges. Die eigentlichen Schülferblätter des gemeinen Thones und die Lagen und Schüppchen des Thonſchiefers ſind aber von den eigentlichen Glimmer- und Talkarten, obgleich durch Uebergänge verbunden, eben ſo, wie die faſrigen Schiefer vom vollkommnen Asbeſt, merklich unterſchieden.

f.) *Sie haben einen matten Bruch, und eine höchſtens mit dem Druck eines glatten Körpers zu polirende Oberfläche.* Durch dieſes Kennzeichen werden ſie von den fetten Thonarten getrennt, die ſich geradezu fett anfühlen, und mit dem Finger reiben laſſen, oder im Fall eines rauhen Bruchs, und

einer gröſſern Härte, wenn ſie geſchabt worden ſind, eine ebne fettig anzufühlende Fläche darbieten. Wenn die magern Thone mit dem Finger gerieben werden, ſo ſind ſie mehr oder weniger rauh.

Nebenkennzeichen.

A.) *Subſtanz und Gewebe.* Dieſes iſt ſchon durch den Charakter der Ordnung beſtimmt; doch iſt es noch ins beſondre

a.) *ſtaubig*, (Staubthon, Tripel.)

b.) *feinerdig*, aber feſt und abfärbend (Pfeifenthon, Töpferthon, ſchwarze Kreide.)

c.) *rauherdig*, (Porzellanthon, Tripel, Lehm, gemeiner Thon.)

d.) *dicht*, *ſteinig*, (Thonſtein, Schieferthon, dichter Thonſchiefer, Alaunſchiefer.)

e.) *rauh*, *ſteinig*, (Porzellanthon, Tripel, gemeiner Thon, Wetzſchiefer.)

f.) *ſchülfrig*, (gemeiner Thon, Thonſchiefer.)

g.) *fein blättrig* und *ſchiefrig*, (Alaunſchiefer, Tafelſchiefer, ſchwarze Kreide.)

B.) *Durchſichtigkeit.* Faſt alle ſind undurchſichtig, höchſtens an den feinſten Kanten etwas durchſcheinend.

C. *Oberfläche.* Die des Bruches iſt immer *matt*, aber die Lagen haben zuweilen, nur zufällig, *eine Glätte*, die ſich meiſt bald abreiben läſst, oder, wie Schieferarten, ein *ſchuppiges* oder *geſtreiftes Anſehen.*

D.) *Farbe.* Zuweilen iſt ſie ſtreiſig, aderig, fleckig, und bunt gemiſcht, beſonders bey dem Töpferthone, übrigens zeigt ſie ſich

a.) *Schwarz* und *grau*, (Schieferthon, Thonſchiefer, ſchwarze Kreide, Alaunſchiefer, Töpferthon, gemeiner Thon, Thonſtein, Tripel.)

b.) *Grünlich*, (Wetzſchiefer, (ſeltner bey andern Schiefer,) gemeiner Thon, Töpferthon.)

c.) *Fleiſchroth*, (Töpferthon, Alaunſtein.)

d.) *Braunroth*, (gemeiner Thon, Eiſenthon, Thonſtein, Thonſchiefer, Schieferthon, Töpferthon.)

e.) *Gelb* und *Braun* (Töpferthon, gemeiner Thon, Tripel, Schiefer, Thonſtein, Staubthon, Eiſenthon.)

f.) *Blau* (Thonſchiefer, Töpferthon.)

g.) *Weiſs*, (Porzellanthon, Pfeifenthon.)

E.) *Aeuſſere Form.* Ohne cryſtalliniſch zu ſeyn, zeigt ſie ſich

a.) in *Kugeln* (Alaunſchiefer.)

b.) in *Würfeln*, *Keilen*, *Stangen*, als Bruchſtück (dichter Thonſchiefer, gemeiner Thon, und Thonſtein.)

c.) in geraden und welligen *Schieferlagen* (Schieferthon, und mehrere Thonſchieferarten.)

F.) *Schwere* und

G.) *Härte* iſt ſchon oben beſtimmt. Von der Glashärte, die im Uebergange zu den Glasarten, oder beym Eindringen von Glasſubſtanz, ſtatt findet, iſt bey dem reinen Charakter der Thonarten die Rede nicht.

H.) *Geruch.* Dieſer äuſſert ſich nach dem Anhauchen bey den meiſten dieſer und der folgenden Thonarten, jedoch auf eine doppelte Weiſe. Bey

 eini-

einigen *bitterlich*, erdartig, und ſtärkend, bey andern aber mehr *ſchwefelhaft*, und etwas angreifend.

Geognoſtiſches Verhalten.

A.) *Meeresſchichten*

a.) *Grundgebirge* (Thonſchieferarten, Thonſtein.)

b.) *Steinkohlengebirge* (Schieferthon, Tripel.)

c.) *Flötzgebirge* (gemeiner Thon.)

B.) *Verwitterungen* (Porzellanthon, Pfeifenthon, Töpferthon, Lehm.)

C.) *Sinterungen*, guhrartig (die vorhergehenden.)

D.) *Anſchwemmung* (Lehm.)

Chemiſches Verhältniſs.

A.) *Miſchung.* Thonerde und Kieſelerde, die letztere im Uebergewicht, jene zuweilen mit harzigen, ſchweflichen, kieſigen, vitrioliſchen Theilen, gewöhnlich mit Eiſen verbunden, ſelten mit einem Zuſatze von Bittererde, machen die Hauptbeſtandtheile dieſer Thonarten aus.

B.) *Veränderung.* Ie reiner, und zumal glasartiger ſie ſind (Porzellanthon, Töpferthon, Tripel,) jemehr widerſtehen ſie dem Feuer; die Thonſchiefer, welche überhaupt einen Zuſatz von Kalk und Bittererde zu enthalten ſcheinen, beſonders die ſchuppigern, werden im Feuer für ſich geſchmolzen.

Geſellſchaft und Uebergang andrer Mineralien.

A.) Neben und in magern Thonarten kommen vor

a.) *Granit und Gneus* (Porzellanthon, Pfeifenthon, Töpferthon.)

b.) *Por-*

b.) *Porphyr* (die vorhergehenden.)
c.) *Glimmer* (gemeiner Thon, Thonporphyr.)
d.) *Sand* (Sandsteinbreccie, Grauwacke, gemeiner Thon, Thonschiefer, Schieferthon.)
e.) *Gyps* (gemeiner Thon.)
f.) *Steinkohle* (Schieferthon, Tripel.)
g.) *Quarz* (Thonschiefer.)
h.) *Kalkstein* (gemeiner Thon), Marmor und Spath (Thonschiefer.)
i.) *Vulkanische* Gebirgsmasse (Tripel.)
k.) *Steinmark* (Töpferthon.)
l.) *Kies* (Alaunschiefer.)
m.) verschiedne *Metallerze* (Thonstein.)
n.) *Granate und Schörle* (Thonschiefer.)

Die Arten von magern Thonen, und von Thonschiefern begleiten einander auf verschiedne Weise, und wechseln mit einander selbst ab.

B.) *Uebergänge.* Diejenigen Fälle weggerechnet, wo eine Art dieser Ordnung nach und nach die Natur einer andern annimmt, wie es überhaupt, und besonders an der Grenze geschehen kann, so gehen diese Arten in fremde über; als

a.) in *Feldspath*, *Glimmer*, und *Hornblende* (im Anfange der Verwitterung.)
b.) in *Lava*, *Wacke*, *Olivin*, und *Basalt* (in demselben Falle.)
c.) in *Iaspis*, oder *Hornstein* (Thonstein), wie auch Porphyr.
d.) in *Kieselschiefer* (Thonschiefer.)
e.) in *Porzellanjaspis* (Schieferthon.)
f.) in *Mergel* (Thonstein, gemeiner Thon.)

g.) in mehrere der oben bemerkten angrenzenden Mineralien, als *Sand*, *Gyps*, *Kalkſtein*, *Marmor*, *Quarz*, und *Steinkohle*.

h.) in *fette Thonſteine* (Wetzſchiefer, Töpferthon, Thonſchiefer.)

Anwendung.

Sie dienen;

a.) zu *Bauſteinen* (Thonſtein, Thonſchiefer.)

b.) zu *Wetz-* und *Probirſteinen* (Wetzſchiefer, Thonſchiefer.)

c.) zum *Poliren* (Wetzſchiefer, Tripel.)

d.) zu *Dachung*, *Tafeln*, *Bekleidungen* von Gebäuden (Tafelſchiefer.)

e.) zu *Töpferwaaren*, und gebrannten Steinen verſchiedner Art (Porzellanthon, Pfeifenthon, Töpferthon, gemeiner Thon.)

f.) zum Zuſchlag *beym Schmelzen*, mit Kalk.

g.) als *erzführendes Geſtein.*

h.) zur Gewinnung des *Alauns* (Alaunſchiefer.)

i.) zur *Reinigung* von Tüchern, und zum Walken; auch zur Reinigung des Zuckers, und Weinſteins (Pfeifenthon, Töpferthon.)

k.) zu *Erdfarben* (Staubthon, gemeiner Thon, Eiſenthon, Thonſtein, ſchwarze Kreide.)

l.) zu *Gufsformen* (Tripel.)

m.) zur *Verbeſſerung des* ſandigen und kalkigen *Bodens.*

n.) zum *Beſchlagen von Waſſerbehältern* (Töpferthon, gemeiner Thon.)

Hauptarten der Mineralien.

Erste Abtheilung.

Erden und Steine.

Eilfte Ordnung.

Fette Thone. (Pingues.)

Hauptarten.

I.

WALKERTHON. *e.*)

E*ine fettig anzufühlende, weiche, im Waſſer leicht zerfallende Thonart.*

Vom *Töpferthone* unterſcheidet ſie ſich durch eine gröſſere Fettigkeit, und vom *Steinmark* durch eine gröſſere Weichheit, und, im Waſſer, durch eine leichtere Zertheilbarkeit. Die berühmteſte iſt die engliſche aus Cornwallis, Hampſhire, Bedforſhire u. ſ. w. aber auch in Deutſchland findet ſie ſich zu Roſswein in Sachſen, Görlitz in der Oberlauſitz, Selburg und Urach im Würtenbergiſchen, und anderwärts.

e) *Argilla fullonum* Lat. *Argille a Foulons* Franz. *Fullerscarth* Engl.

Anmerkungen.

a.) Der Walkerthon *zerfällt* in Waſſer ohne vollkommne Erweichung, und muſs vor dem Gebrauch zum Walken in Waſſer gelegt werden. Nicht er allein, auch gemeiner guter Töpferthon wird zum Walken gebraucht.

b.) Er hängt nicht an der Zunge, *zieht* aber *Fett begierig ein.* Eben ſo dient auch der Pfeifenthon zum Ausmachen der Fettflecken.

c.) Mit Waſſer *ſchäumt* er *nicht.*

d.) Man findet ihn eben ſo wohl in *Flötzen*, als in *Klüften.*

e.) Die *Farbe* iſt wie beym Töpferthon, aber die graue iſt am gewöhnlichſten.

f.) Dem *Gefüge* nach iſt er derb, kloſig, und feſter, oder zerreiblich.

g.) Die *Miſchung* iſt, wie bey andern Thonen, ſehr verſchieden, ſie kommt aber mit dem gewöhnlichen Verhältniſſe der Thon- und Kieſelerde bey den vorigen überein; Kalkerde, Bittererde und Eiſen ſind nur in geringer Menge beygemiſcht.

II.
GRUENERDE. f.)

Eine fettig anzufühlende, weiche, hoch oder dunkelgrüne, in den Höhlen der Mandelſteine befindliche, im Waſſer nicht zerfallende Thonart.

Sie beſteht zwar aus Thon- und Eiſenerde, weicht aber vom *Eiſengrün*, ſo wie vom *Kupfergrün*, vom *Ni-*

kel

f.) *Argilla veronenſis* Lat. *Terre vende* Franz.

kel und *Uranitkalk* in der Fettigkeit, zum Theil auch in der Farbe ab.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* fällt bald ins Berggrüne, bald ins ſchwärzlich grün.

b.) Sie bekleidet die Wände der *Mandelſteinhöhlen*, und wird alsdenn Urſache des grünen Ueberzuges der aus den Mandelſteinen herausgefallnen Achat- und Zeolithnieren; ſie füllt aber auch wohl ſelbſt die Höhlen der Mandelſteine aus.

c.) In dieſer Art der Entſtehung hat ſie eine Aehnlichkeit mit den *Achaten*, die ſie oft umgiebt; ihre *Subſtanz* iſt gewöhnlich dicht, zuweilen aber zeigt ſie, wie die meiſten ſtalactitiſchen Rindenſteine, Spuren eines parallelfaſrigen Gefüges.

d.) Sie *ſaugt* das Waſſer *ein*, ohne jedoch davon zu zerfallen; an der Zunge hängt ſie ein wenig an.

e.) In der Luft iſt ſie, und ihre Farbe, dauernd, daher ſie zur Waſſerfarbenmahlerey, und zum Anſtreichen der Häuſer dient.

f.) Sie ſoll Thonerde, Kieſelerde, nebſt etwas Braunſtein und Eiſen enthalten.

g.) Im *Feuer* wird ſie ſchwarz, denn roth, zuletzt gelb, ſchwammig, und leicht; für ſich ſchmelzt ſie vor dem Gebläſe ſehr ſchwer zu einer bräunlich ſchwarzen und dunkeln Maſſe, leichter vor dem Löthrohre mit Borax, wo ſie ein dunkles undurchſichtiges Glas giebt.

III. STEIN-

III.

STEINMARK. g.)

Eine feste, aber weiche, leicht zu schabende, fettig anzufühlende, im Wasser endlich zerfallende Thonart.

Anmerkungen.

a.) Der Name *Steinmark* ist sehr unbestimmt, und mehrern Thonarten, die sich in Höhlen und Klüften der Felsen, wie das Mark in den Knochen, vorfanden, beygelegt worden. Man findet es insbesondre guhrartig und sinternd, und daher auch als Ueberzug, in Klüften von Basalt und Mandelstein, auch von Grundgebirgen, als von Granit, Gneus, Porphyr, Topasfels, auf Zinngängen, in der Mitte derselben, oder als Saalband.

b.) Mit der erstern *vulkanischen Lage* hat das häufige Vorkommen des Steinmarks über den Kohlenflötzen, und seine Einmischung in und auf der Harzer Grauwacke eine Verwandschaft. Das bunte Steinmark von Planitz (Terra miraculosa Saxoniae) scheint in Farbe und Ansehen dem eben daselbst vorkommenden Porzellanjaspis, u. s. w. den Verwitterungen von Basalt und Wacke, sehr verwandt zu seyn.

c.) Selten findet sich auch das Steinmark, wie der Meerschaum, *unter der Dammerde.*

d.) Es geht in Töpferthon, Staubthon, Thonstein, Seifenstein, Speckstein, und Iaspis über. Am nächsten kommt es der *Grünerde*, und dem *Seifenstein*, ist aber von letztern durch die geringere Fe-

stig-

g.) *Lithomarga* L. *Lithomarge* Fr. *Stone-marrou* Engl.

ſtigkeit, von erſterer aber durch die Farbe, welche Weiſs, Grau, Blau, Roth, oder Gelb iſt, unterſchieden.

e.) So verſchieden wie die Farbe iſt, ſo iſt es auch das Anhängen an der Zunge.

f.) Zuweilen hat die *Subſtanz* das Anſehen von etwas feuchter Mehlſtärke; dieſes iſt der Uebergang zum Spekſteine, ſo wie es anderwärts dem Töpferthone, der Wacke u. ſ. w. ähnlicher wird.

g.) Daſs *ſechsſeitige* pyramidale *Eindrücke* in dem Steinmarke vorkommen, läſst ſich leicht aus den Quarzpyramiden erklären, deren Ueberzug aus Steinmarke beſtehen kann; die noch ſeltnern *Abdrücke von Schilf* ſcheinen in einem Steinmarke möglich zu werden, das durch Verwitterung aus Porzellanjaspis entſtand.

h.) Kieſelerde, Bittererde, und Thonerde ſollen die *Beſtandtheile* des Steinmarkes ſeyn.

i.) Vor dem *Löthrohre* ſchmelzen die Arten des Steinmarkes nicht, die gefärbten werden dunkel. Beym *Glühen* (auch wohl beym Ritzen, ja ſchon beym bloſſen Ueberſtreichen mit der Fahne einer Feder,) geben manche im Dunkeln einen phosphoriſchen Schein. In Feuerluft kommen ſie im Fluſs.

IV.

BOL. *h.*)

Eine feſte, auf dem Bruche matte und feine, fettig anzufühlende, ſpröde, leicht zu ſchabende, im Waſſer mit Geräuſch zerſpringende Thonart.

An-

h.) *Bolus*, *Terra lemnia* Lat. *Bol*, Franz. Engl.

Anmerkungen.

a.) Die *Feinheit* und Dichtigkeit *der Maſſe* ſcheint ihm einen muſchligen Bruch, die Mattheit und Zartheit deſſelben, nebſt einigem Durchſcheinen an den Kanten zu verſchaffen.

b.) Durch die Feſtigkeit weicht ſie von den vorigen, durch die Feinheit und Ebenheit der Bruchfläche von den folgenden ab.

c.) Die *Farbe* iſt röthlich, oder gelb, zuweilen gemiſcht, beſonders iſabellgelb und fleiſchroth. Auf den Klüften kommen zuweilen ſchwarze Flecken und Dendriten vor.

d.) *Durch Reiben* und Streichen wird die matte Fläche ſehr *fett* und glänzend.

e.) Der Bol macht keine Lagen, ſondern findet ſich *neſterweis* im Baſalt (beſonders zwiſchen den Säulen deſſelben), in Serpentin oder in verhärtetem Thon.

f.) Er war, nebſt dem Eiſenthon, ehedem eine officinelle *Siegelerde.*

g.) Das Verhalten im Feuer ſcheint ſehr ungleich zu ſeyn Nach einigen ſchmelzt er in ſtarkem Feuer leicht, nach andern verändert er nur die Farbe in ſchwarz und grau, und wird hart.

h.) Man fand im Bol ein ähnliches Verhältniſs der Beſtandtheile wie in andern Thonen: 47 Th. Kieſelerde, 21. Thonerde, 17. Waſſer, 5. Kalkerde, und 5. Eiſen.

V. MEE-

V.

MEERSCHAUM. *i.)*

Eine auf dem Bruche matte, undurchsichtige, durch Schaben und Streichen fettig werdende, weiſslich oder gelblich gefärbte, der Zunge anhängende Thonart, die aus Maſſen von ungleicher, hüglicher und bröcklicher, feſter oder ſchwammiger Subſtanz, zuſammengeſetzt iſt.

In ihren verſchiedenen Abänderungen hat dieſe Thonart eine äuſſere, aber leicht gehörig zu beurtheilende Aehnlichkeit von *Bergkork*, *Kreide*, thonartiger *Mondmilch*, *Seetuff* und *Badtuff*; von den übrigen Thonarten iſt ſie, zumal in gröſſern Stücken, leicht zu unterſcheiden, und ihr friſcher Bruch wird, mit dem Finger gerieben, nicht ſo gleich fettig nachgebend, wie bey dem folgenden, ebenfalls weiſſen *Seifenſtein;* auch hängt dieſer nicht an der Zunge.

Anmerkungen.

a.) Der Meerſchaum ſoll in Natolien, auf niedrigen Gegenden, in ſchmahlen Lagern, gleich *unter der Dammerde* vorkommen; er iſt wahrſcheinlich ein *Verwitterungsthon*, wie mehrere; die beygemiſchten Granitbröckchen beſtätigen es, und er ſcheint, wie vielleicht auch die thonartige Mondmilch, ſich wie eine ſchaumige Guhr gebildet zu haben, wie es die wolkige Form ganzer Maſſen, die Lockerheit und die Lage vermuthen läſst.

b.) Die groſſe, faſt ſchwimmende *Leichtigkeit* der ſchwammigen Maſſen unterſcheidet ſie, nebſt dem Bims-

i.) *Leucaphrum (Forſter)* Lat. *Ecume de Mer* Franz.

Bimsſtein und Bergkork, beynahe von allen übrigen Steinen. Wenn man aber die feſten, dichten, ſo genau mit ihnen verbundnen Maſſen nicht für etwas ganz andres halten will, ſo kann man jene Leichtigkeit nicht zur allgemeinen Beſtimmung anwenden.

c.) Der *Bruch* der dichten Stücke iſt matt, feiner oder rauher, hat einige Aehnlichkeit von dem Bruche gebrannter Knochen, und wird im Ganzen zuweilen muſchlig.

d.) Die ſchwammigen Stücke laſſen ſich mit dem Nagel *drücken und glätten*; die dichtern ſind zuweilen beträchtlich verhärtet.

e.) *An Ort und Stelle* iſt der Meerſchaum *zerreiblich*, wie Käſe, an der Luft erhärtet er. Zu weiterer Verarbeitung wird er zuerſt gepreſst, und conſiſtent gemacht. Auch einzelne Stücken oder Pulver werden ſo vereinigt, und zu neuen Maſſen geformt.

f.) Die bekannte Benutzung des Meerſchaums iſt die zu *Pfeifenköpfen*; in der Krimm aber wird er ſtatt Seife *zum Waſchen* gebraucht. Oehl und Fett ſaugt er begierig ein.

g.) In Waſſer lange eingeweicht, giebt er einen ſehr ſtarken, zulezt faſt unerträglichen *Geruch*.

h.) Er beſteht faſt aus gleichen Theilen von *Kieſel- und Bittererde*; die ſogenannten Mineralſäuern löſen ihn daher auch faſt zur Hälfte auf.

i.) *Vor dem Löthrohre* wird er hart, und noch ſchöner weiſs, als er vorher war.

VI. SEI-

VI.
SEIFENSTEIN. *k.)*

Eine feste, steinige, nicht an der Zunge hängende, im Wasser nicht zu erweichende, aber leicht zu schabende, auf dem Bruche höckerige, aber fettig anzufühlende, und gleichförmig dichte Thonart.

Durch das Steinige, das Nichtanhängen an der Zunge unterscheidet sich der Seifenstein von den vorigen, die vom Wasser erweicht, oder von der Zunge angezogen wurden; die Reinheit der Substanz trennt ihn von dem gemischten Topfstein, die Dichtheit vom Nephrit, und die mindere Härte, nebst der grössern Fettigkeit vom Serpentin.

Anmerkungen

a.) Die *Farbe* des Seifensteins ist ein grauliches oder gelbliches, auch sonst noch blass gefärbtes Weiss. Die grünen Farben sind seltner, und scheinen vielmehr einen Uebergang anzudeuten.

b.) Der *Bruch* hat selbst sehr viel Aehnlichkeit mit dem von Seife oder thierischen Talg, ist ungleich, höckerig, mit stumpfen Erhöhungen.

c.) Wird mit Seifenstein *auf Glas* geschrieben, so werden die *Züge*, wenn man es vorher mit einem Tuche abgewischt hat, bey kalter oder feuchter Luft wieder sichtbar.

d.) *Dendriten*, welche nicht nur oberflächlich sind, sondern die ganze Masse durchdringen, werden oft in ihm gefunden; auch eisenartige, gelbe, bräun-

k.) Smectites Lat.

bräunliche und dunkle, aber meiſt unanſehnliche, wolkige Flecken.

e.) Der Seifenſtein iſt zwar eine dichte Maſſe, er geht aber in *die blättrigen, talkartigen Thonſpathe*, und dieſe, umgekehrt, wieder in ihn über, daſs man ihn wohl für eine urſprünglich aus Cryſtalltheilen gebildete, aber bis zur Unkenntlichkeit verdichtete Maſſe anſehen kann, wie es auch nach folgenden Beyſpielen zu vermuthen iſt.

f.) Gerade wie in den freygebliebnen Höhlen des dichten Quarzes, findet man in dem Seifenſteine, aus ſeiner dichten Maſſe hervorkommend, und aus derſelben unverkennbar beſtehend, *ſechsſeitige Säulencryſtalle*, mit glänzender Oberfläche, mit ſechs auf die Seitenflächen geſetzten Flächen zugeſpitzt, und an den Endkanten abgeſtumpft.

g.) Im Serpentin kommen Adern vor, die deutlich die Farbe und das Anſehen vom Seifenſtein haben, aber auſſer den feinen Queerlagen, aus denen ſie beſtehen, offenbar noch Spuren eines parallelfaſrigen, asbeſtartigen Gefüges zeigen.

h.) *Talk, Nephrit, Topf-* und *Serpentinſtein* ſind die nächſten Steinarten, in die der Seifenſtein übergeht. *Vermiſcht* findet er ſich mit Glimmer, Steinmark, Asbeſt, Quarz, Zinnſtein u. ſ. w. Seltner mit gediegenem Silber.

i.) Er bricht in *urſprünglichen Gebirgen*, beſonders im Serpentin, auch auf Gängen, vorzüglich den Zinngängen; ſeltner macht er Lager.

k.) Seine *Schwere* iſt wie 2433 — 2880: 1000.

l.) Er

l.) Er *besteht* nach verschiedenen Zerlegungen aus

Kieselerde		Thonerde		Bitterde		Eisen		Wasser u. Luft
48	—	14	—	21	—	1	—	16
58	—	—	—	39	—	2	—	—
80	—	2	—	17	—	—	—	1

m.) Für sich ist er *im gewöhnlichen Feuer* unschmelzbar, wird hart, und weiss. Borax und Phosphorsäure lösen ihn vollkommen, ohne Schäumen, Mineralalkali nur unvollkommen auf. Mit Feuerluft wird er leicht zu einer ungleich gefärbten Kugel geschmolzen.

SPECKSTEIN. *l.*)

Ein durchscheinender, oder halbdurchsichtiger Seifenstein.

Blos dieser Grad der Durchsichtigkeit unterscheidet ihn von dem an den äussersten Kanten kaum durchscheinenden Seifenstein, in den er übergeht, und dem ihm durch *Tränken mit Fett* ähnlich werden kann. Im salinischen Marmor findet man grünlichen Speckstein eingesprengt, und er macht, allein, oder mit andern thonigen Einmischungen, in demselben den sogenannten *Ophit*. Die schwarzen oder rostgelben Flecken und Dendriten, nebst Bruch und Oberfläche haben Speck- und Seifensteine mit einander gemein, so wie die *Anwendung* zu Drechsler- und Bildhauerarbeit, zu Küchengeschirren, als Zusatz zum Porzellan, zu Pyrometern, gebrannt als Grundlage zur rothen Schminke, mit Oehl zum Poliren der Spiegel, mit Thon zu Formen und

M 2 Feuer-

l.) *Steatites* Lat. *Steatite*, *Pierre de lard* Franz.

feuerfeſten Gefäſſen, zum Zeichnen, zum Reinigen der Galonen und zum Ausmachen der Flecken auf Wollenzeug.

VII.

NEPHRIT. m.)

Eine feſte, ſteinige, weder an der Zunge hängende, noch im Waſſer zu erweichende; ſchwerer zu ſchabende Thonart, von grünlicher Farbe, einem krummſchaaligen Gefüge, und einer glänzendglatten, fettigen Oberfläche.

Die krummſchaaligen, fettigen Stücke von *Thonſchiefer*, und von *Talk*, nähern ſich dem Nephrit; die Theilbarkeit und Weichheit der Blätter von dieſem, die andre Färbung und der mindre Flächenglanz von jenem laſſen ſie bald unterſcheiden. Der zuweilen wogig ſchülfrige *gemeine Thon* iſt noch weniger damit zu verwechſeln.

Anmerkungen.

a.) Er bricht in Porphyr, Serpentin, Gneus und Granitgebirgen.

b.) Die glaſige *Oberfläche*, ihre muſchlige, oder wellige *Beugung*, die milchig grüne, fleckweis ins bläuliche und ſchwärzliche fallende *Farbe*, und die merklichere Zähigkeit und Härte laſſen ihn bald von den übrigen Steinen unterſcheiden. Er iſt ſchwer zu ſchneiden und zu poliren.

c.) Er hat einen matten, krummſchaaligen, zuweilen faſt faſrigen Bruch, worinn er mit einer weichern und durchſichtigern Abänderung, die man *blättri-gen*

m.) *Nephrites* Lat. *Pierre nephritique* Franz. *Hipſtone* Engl.

gen Speckſtein genannt hat, übereinkommt. Letzteres ſcheint der Uebergang vom Nephrit zum Talk zu ſeyn.

d.) Der *Iade* oder *Bitterſtein* iſt auf der andern Seite eine nur noch mehr verhärtete Abänderung des Nephrits, mit der man aber die harten, ebenfalls grüngemiſchten, muſchligglaſigen Abänderungen von Chryſopras, oder gar den grünen Iaspis, nicht verwechſeln darf.

e.) Seine *Schwere* iſt wie 2970 - 3389 : 1000. Der Bitterſtein gehört zu den ſchwerern.

f.) Beym Bitterſteine fand man 47. Th. Kieſelerde, 38. Bittererde, 3. Thonerde, 1. Kalkerde, 10. Eiſen.

g.) In den Säuern *löſt ſich* der Nephrit groſſentheils *auf*, in der Wärme ſoll er damit brauſen.

h.) Im gewöhnlichen *Feuer* verliehrt er die Farbe, und wird härter, mit Borax, ferner in ſtarker Hitze, im Porzellanofen, und beym Eiſenſchmelzen fliest er, ſo wie in Feuerluft, und vor dem Brennſpiegel.

i.) Ehedem glaubte man, daſs er bey Gries und Nierenentzündung helfen könne, daher ſein Name; jetzt wird er in der Türkey zu Gewehrgriffen, von den Südindiern aber, beſonders von den Neu-Seeländern, zu Waffen, und andern Werkzeugen verarbeitet. Letztere bedienen ſich hierzu der harten Abänderung (Poenammoo), die ſie von der ſüdlichen Inſel aus einem See (Tavai) erhalten, wo ſie glauben, es ſey ein Fiſch, der beym Aufziehen zu Stein werde. Vermuthlich kommt er

dort aus Grundgebirgen, wie er denn in der Schweitz in Granit, Gneus und Porphyr gefunden wird, als Gerölle in den See.

VIII.

SERPENTIN. n.)

Eine feste, steinige, weder an der Zunge hängende, noch im Wasser erweichende, schwer zu schabende, dichte, auf den vorher geebneten Flächen fettig anzufühlende, mehr oder weniger gefleckte und geaderte Thonart.

Von den ebenfalls geflekten und geaderten, auch eben so zu Kunstwerken verarbeiteten Arten von *Marmor* und *Iaspis* unterscheidet sich der Serpentin, von jenen durch den Mangel des Brausens mit Säuern, von diesen durch den Mangel der Glashärte; eine beträchtlichere Härte trennt ihn indess von den übrigen *fettigen Thonsteinen*, wo er noch insbesondre durch die Dichtheit seiner Masse von dem schaaligen, ebenfalls härtern *Nephrit* abweicht. Die Beymischung dieser fetten oder auch der schuppigen und fasrigen Thone lässt sich leicht von der Grundmasse unterscheiden.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* des Serpentins ist gewöhnlich ein unansehnliches, gelbliches, graues, bräunliches, oder schwarzes Grün, vorzüglich das letztere; doch findet man ihn auch, grau, gelb, blassröthlich, hochroth, und braunroth.

b.) Die

n.) *Serpentinus* Lat. *Serpentine* Franz. *Serpentine-stone* Engl.

b.) Die eigentliche *Zeichnung* des Serpentins ist eine weitere oder engere Mischung von netz- oder bündelartigen härtern *Adern*, die sich oft nach zwey Richtungen schief durchkreutzen, mit körnigen, dazwischen zerstreuten, blässeren *Flecken*; wie auch mitunter von einigen entfernteren grossen, (oft blass eingefassten) Nieren. Zuweilen verliehren sich aber die Adern, und die körnerigen Flecken fliessen in eine einfachere Masse zusammen; oder eingemischte fremde Mineralien wie Asbest, Talk, Glimmer, Granaten, Quarz u. d. bilden damit in den vielfachsten Verhältnissen gemengte Gebirgsarten.

c.) Die Färbung, das fleckige und geaderte, scheint zur *Benennung* eben so den Anlass gegeben zu haben, als zu der Meinung, dass der Stein Gift anzöge, weswegen man *Amulete* aus ihm verfertigte.

d.) Gewöhnliche *Beymischungen* des Serpentins sind andre, meist Bittererde enthaltende, Mineralien, als Speckstein, Topfstein, Talk, Amianth, Asbest, seltner Steinmark, Glimmer, Granaten, Eisenglanz, magnetischer Eisenstein, höchstselten gediegnes Kupfer. Kalkstein kommt nie in ihm vor. Der kupferfarbige Asbest, und Glimmer, der perlmutterartige, und der, oben beym Seifenstein bemerkte, diesem ähnliche Asbest zeichnen sich besonders aus, sind sämmtlich dicht mit dem Serpentin vereinigt, wenn sie gleich übrigens scharf abgeschnitten erscheinen, und haben eine merkliche Härte. Die Asbestadern durchkreutzen sich theils gerade zu in die Queere, theils, wenn sie schief neben einander hinlaufen.

e.) Der *Bruch* des Serpentins ist matt, und mehrentheils, fast wie beym Seifenstein, höckerig, er läſst sich auch nicht mit dem Finger glatt reiben, sondern die geschabte Fläche fühlt sich fettig an. Die *Härte* ist zuweilen beträchtlich. Nur die äussersten dünnen Kanten sind etwas *durchscheinend*

f.) Der Serpentin ist selten eingesprengt, sondern bildet ursprüngliche *Gebirgsmassen*, doch mit dem Unterschiede, daſs die gröſsern, die selbst Gebirge ausmachen, einfacher, und auf dem Bruche muschlig, die aber, welche Lager ausmachen, gemengter, und auf dem Bruche splittriger sind. Er findet sich auf Granit, auch zwischen dichten Marmor, Thon- und Glimmerschiefer.

g.) Er führt *keine Erze*, und schneidet auch Erzgänge ab.

h.) Seine *Schwere* beträgt 2635-2894: 1000.

i.) Bey *Zerlegungen* des Serpentins fand man

Kieselerde	Bittererde	Thonerde
45 —	— 23 —	18
54 —	— 33 —	$\frac{3}{10}$
Kalkerde	Eisen	Wasser
—	— 3 —	12
6	— 14 —	—

k.) In schwachem *Feuer* wird er hart, in sehr starkem Feuer, und in dem durch Feuerluft verstärkten, flieſst er. Vor dem Löthrohre wird er höchstens an den feinsten Kanten verändert.

l.) Ausser mannigfaltigen gefeilten und gedrechselten Geräthschaften dient der Serpentin zu Ofensteinen,

steinen, Bausteinen, Werken der schönen Baukunst, und, unter Töpferthon gemischt, zu leichten, schönen, vortreffliche Glasur annehmenden, und feuerbeständigen Gefäßen.

IX.
TOPFSTEIN. *o.)*

Eine steinige, weder an der Zunge hängende noch im Wasser zerfallende, sehr weiche, auf dem Striche mehlige, durchaus fettig anzufühlende, unansehnlich gefärbte Thonart.

Der Unterschied des Topfsteines von dem ihm nahe kommenden *Serpentin* liegt schon in seiner Bestimmung; von dem *Talk*, für dessen Verhärtung man ihn auch angesehen hat, trennt ihn das mürbe, mehlige, und Glanzlose seiner Substanz; der crystallisirte Topfstein hat nur eine oberflächliche Aehnlichkeit mit Crystallen des *schwarzen Schörls*, ob er ihnen gleich übrigens verwandt seyn mag.

Anmerkungen.

a.) Der Topfstein findet sich vorzüglich *in Serpentingebirgen*; hat, wie diese, ähnliche Beymischungen von Talk, Amianth, Granaten, Quarz, ja von Serpentin selbst; und in Asbest scheint er zuweilen überzugehen.

b.) Seine *Schwere* ist wie 2880 : 1000.

c.) Er *enthielt* 38. Th. Bittererde, 38. Kieselerde, 6. Thonerde, 15. Eisen, beynahe einen halben Theil Kalkerde, und ungefähr eben so viel Flussäure.

o.) *Lapis ollaris*, *Lapis lebetum* Lat. *Pierre ollaire* Fr. *Pot-stone* Engl. *Lavetzenstein.*

d.) Nur in der durch Feuerluft verſtärkten *Gluth* kommt er zum Fluſs.

e.) Auſſer der gewöhnlichen derben Maſſe ſind noch *zwey beſonders gebildete* zu bemerken. Die eine zeigt ſich in *ſäulenförmigen* ſechsſeitigen, oder geſchobnen vierſeitigen, oder neunſeitigen *Cryſtallen.* Man findet ſie in der Pinigrube zu Schneeberg, im Granit ſitzend, von ſchwarzgrüner, röthlicher, oder ſchwärzlichbrauner Farbe. Der Bruch iſt, wie beym Topfſtein, etwas glimmrig blättrig, oder dicht. Die Cryſtalle ſind fett und weich. Man kann ſie weder zum Speckſtein, noch zum Glimmer, oder der Hornblende rechnen. Sie enthalten 63. Th. Thonerde, 29. Kieſelerde, und 6. Th. Eiſen. Für ſich und mit Borax ſchmelzen ſie nicht, wohl aber mit Mineralalkali zu einer undurchſichtigen, mit Harnſalz zu einer opaliſirenden, durchſichtigen Schlacke. Als fette Thoncryſtallen erinnern ſie an den cryſtalliſirten Seifenſtein; wegen Farbe, Bildung, und Vorkommen aber an die Schörlcryſtallen, mit denen ſie in naher Verwandſchaft, ihrer Entſtehung nach, zu ſeyn ſcheinen. Im Schiefer kommen ähnliche vierſeitige Säulen vor.

f.) Eine andre Abänderung hat das Anſehen eines *büſchligen, eingeſprengten Asbeſtes*, von dunkler Olivenfarbe, aber in Wahrheit nicht das faſrige, trennbare Gefüge deſſelben, ſondern die weiche, fettige Subſtanz, und den mehligen Strich des Topfſteines.

g.) Die gewöhnliche Farbe des Topfſteines iſt ein dunkles oder graues Olivengrün, wie beym Ser-

pen-

pentin und Nephrit, zuweilen aber wird er auch braunröthlich angetroffen.

h.) Da er weder ſo hart, noch ſo ſchön iſt, als der Serpentin, ſo wird er zu keinen ſehr feſten, oder in die Augen fallenden Verarbeitungen, ſondern nur zu feuerbeſtändigen Gefäſſen, die mit Leichtigkeit aus ihm gedrechſelt und geſchnitten werden können, zu Guſsformen, zu Anlagen von Oefen, Schornſteinen u. d. tauglich.

Ueberſicht der fetten Thonarten

nach ihren allgemeinen und einzelnen Eigenſchaften.

Allgemeine Eigenſchaften.

Die Unfähigkeit mit Säuern zu brauſen, oder im Feuer zu verkalken, das öftere Hartwerden im letztern, die Weichheit, die ſelten beträchtliche Schwere, haben ſie mit den vorigen magern Thonarten gemein. Nur ſelten findet man ſäulenförmige Cryſtalle, oder eine Blätterform, die aber mit der der folgenden Thonſpathe nicht zu verwechſeln iſt.

Auf dem Bruche ſind ſie ebenfalls dicht, und, wenn nicht die Flächen ſchaaliger Stücke einen Glanz beſitzen, matt. Durch das *Reiben mit dem Finger* werden ſie aber nicht, wie die erdigen magern Thone, rauh

rauh und abgenutzt, ſondern ſie bekommen *eine ſeifenhafte Glätte*; die härtern ſteinigen Arten, die ſich nicht ſogleich mit dem Finger glatt reiben laſſen, bekommen dieſelbe Oberfläche, wenn ſie vorher durch Schaben geebnet worden ſind. Dies iſt der Fall bey den magern Thonſteinen nicht, die ſich höchſtens mit einem glatten Körper, aber nicht durchs Reiben mit einem weichen und rauhern, poliren laſſen, auſſer wenn ſie im Uebergange zu den fetten Thonſteinen begriffen ſind.

Nebenkennzeichen.

A.) *Subſtanz und Gewebe*

a.) *erdig*, leicht zu pülvern, und zu ſchaben (Walkerde, Grünerde.)

b.) *dicht*, aber weich, faſt ſteinig, im Waſſer zerfallend (Walkererde, Bol, Steinmark), oder nicht zerfallend (Grünerde.)

c.) *locker*, ſchwammig (Steinmark.)

d.) *ſteinig*, *feſt und dicht* (Meerſchaum, Seifenſtein, Speckſtein, Serpentin, Topfſtein.)

e.) *ſteinig*, *ſchaalig blättrig*, (Nephrit.)

f.) *dicht*, *gleichſam parallelfaſrig* (Seifenſtein.)

g.) *büſchlig* (Topfſtein.)

B.) *Durchſichtigkeit.* An den feinſten Kanten ſind manche (die Grünerde, manches Steinmark, und manche Walkererde, wie auch den Meerſchaum und Topfſtein ausgenommen) durchſcheinend, der Speckſtein, und eine Abänderung des Nephrits iſt es ſelbſt noch in dickern Maſſen.

C.) *Farbe.* Sie iſt

a.) *Weiſs* (Steinmark, Meerſchaum, Seifenſtein.)

b.) *Gelb-*

b.) *Gelblich* (die vorigen, Serpentin, Bol.)

c.) *Röthlich* (Bol, Serpentin.)

d.) *Braunroth* (Steinmark, Serpentin, Topfstein.)

e.) *Grünlich*, in verschiednen Abstufungen (Grünerde, Speckstein, Nephrit, Serpentin, Topfstein.)

f.) *Grau* (Walkererde, Serpentin.)

Wolkig und *marmorirt* findet man Steinmark, Nephrit und Serpentin, letztern noch öfter *geadert*; in Seifenstein und Speckstein zeigen sich, so wie im Bol, zuweilen *Dendriten.*

D.) *Aeussere Form.* Hier sind die Säulencrystalle des Seifensteines und Topfsteins, so wie das schaalig muschlige des Nephrits zu bemerken.

E.) *Schwere* und

F.) *Härte* sind schon oben im allgemeinen bestimmt. Der Nephrit zeichnet sich in einer Abänderung, dem Bitterstein, aus, und übertrifft die andern, auch sind die Serpentine nach diesem härter als die übrigen.

G.) *Geruch.* Mehr oder weniger, die festern steinartigen ausgenommen, zeigen sie, angehaucht, den schon bemerkten Thongeruch.

Das *Anhängen* an der Zunge ist verschieden. Manche Arten von Steinmark *phosphoresciren.*

Geognostisches Verhalten.

A.) *Grundgebirgsmassen* und *Gemengtheile* derselben (Serpentin, Nephrit, Seifenstein, Speckstein, Topfstein.)

B.) *Sinterungsproducte* in Höhlen, der Mandelſteine (Grünerde), der Baſalte (Bol), und der Grundgebirgsmaſſen (Steinmark, Speckſtein, Bol.)

C.) *Flötzlagen* für ſich, oder bey Sand (Walkerde), bey Steinkohlengebirgen (Steinmark.)

D.) *Unter der Dammerde*, vielleicht durch guhrartige Verwitterung, gebildet (Steinmark, Walkererde, Meerſchaum.)

Chemiſches Verhältniſs.

A.) *Miſchung.* Einige kommen den vorigen magern Thonen im Mangel der *Bittererde* gleich, bey andern iſt ſie häufig beygemiſcht, oder vertritt gar, neben der Kieſelerde, die Stelle der Thonerde; dieſes giebt aber nur bey den entſchiedenſten Körpern eine Beſtimmung, denn übrigens iſt das Verhältniſs bey einer Körperart verſchieden gefunden worden, und die Anzeige, welche Art man zerlegt habe, ſcheint nicht immer zuverläſſig zu ſeyn.

B.) *Veränderung.* Die meiſten werden vom Brennen härter, wobey ſie gewöhnlich ihre Farbe verliehren. Nur die heftigſten Arten von Gluth vermögen ſie etwas zu ſchmelzen, und der Bol, Nephrit, und die Grünerde ſcheinen in einzelnen Fällen mehr verändert worden zu ſeyn. Von ſtarken Säuern werden ſie angegriffen. Das verſchiedene Zerfallen der Arten im Waſſer, die Phosphorescenz des Steinmarks, und der üble Gährungsgeruch des Meerſchaums iſt oben bemerkt worden.

Ge-

Geſellſchaft und Uebergang anderer Mineralien.

A.) *Neben und in fetten Thonarten findet man*

a.) *Baſalt*

b.) *Mandelſtein* (Grünerde, Steinmark.)

c.) *Steinkohlen* und *Sandſteinbreccie* (Steinmark.)

d.) *Dammerde* (Steinmark, Walkererde, Meerſchaum.)

e.) *Grundgebirgsmaſſen*

ea.) *Granit* und *Gneus* (Steinmark, Nephrit, Serpentin, Topfſtein.)

eb.) *Porphyr* (Steinmark.)

ec.) *Schiefer* (Serpentin, Speckſtein.)

ed.) *Saliniſchen Marmor* (Speckſtein, Serpentin.)

ee.) *Serpentin* ſelbſt (Seifenſtein, Nephrit, Topfſtein.)

ef.) *Glimmer* und *Talk* (Seifenſtein, Murkſtein.)

f.) *Asbeſt* (Serpentin, Seifenſtein.)

g.) *Granaten* (Seifenſtein, Serpentin.)

h.) *Schörl* (Seifen- und Speckſtein.)

i.) *Beryll* und *Topas* (Steinmark.)

k.) *Quarz* (Steinmark, Seifenſtein.)

l.) *Zinnſtein* (Steinmark, Seifenſtein.)

m.) Gediegen *Silber* und *Kupfer* (Serpentin, Seifenſtein.)

n.) *Magnetiſcher Eiſenſtein* (Serpentin.)

o.) *Eiſenglanz* (Serpentin.)

B. Ue-

B.) *Uebergänge zeigen die fetten Thonarten*

a.) *untereinander*, theils durch allmälige Verhärtung, theils noch in Rückſicht anderer Merkmale, wie der Speckſtein in Nephrit, Serpentin, oder Steinmark.

b.) *zu andern Mineralien.*

ba.) zum *Töpferthon*, und zum *Thonſtein* (Walkererde und Steinmark.)

bb.) zum *Asbeſt* (Serpentin, Speckſtein und Seifenſtein.)

bc.) zum *Talk* (Speckſtein, Nephrit, Topfſtein.)

bd.) zum *Quarz* und *Hornſtein* (Serpentin, Bitterſtein.)

Anwendung.

Die fetten Thone werden gebraucht

a.) zu *Bauſteinen* (Serpentin.)

b.) zu *Oefen*, *Töpfergeſchirr* und *Guſsformen* (Speckſtein, Serpentin, Topfſtein.)

c.) zum *Luxus* und allerley *Geräthen* (Serpentin, Speckſtein, Nephrit.)

d.) zu *Tabakspfeifenköpfen* (Meerſchaum.)

e.) zum *Mahlen* (Grünerde) und Zeichnen (Seifenſtein.)

f.) zum *Poliren* (Speckſtein.)

g.) zur *Reinigung von Wolle* (Walkererde) und von Galonen (Seifenſtein.)

h.) zu *Porzellan* (Speckſtein) und Thonwaarenmaſſe (Serpentin.)

i.) zur *Schminke* (Seifenſtein.)

k.) zur *Arzney* (ehedem, Bol und Steinmark.)

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Erste Abtheilung.

Erden und Steine.

Zwölfte Ordnung.

Spathige Thonarten (Micacei.)

Hauptarten.

I.

HORNBLENDE. *p.*)

Ein undurchsichtiger, mehrentheils dunkelgrün gefärbter, einen blassen Strich gebender, auf dem Bruche blättriger, und daselbst kohlenartig schimmernder, weder in Blättchen spaltbarer, noch fettig anzufühlender Thonspath.

Von dem ebenfalls blättrigen und dunkelgefärbten, auch metallisch schimmernden *Labradorstein* und *Glimmer* unterscheidet sich die Hornblende, von jenem durch die Weichheit, von diesem durch den Mangel an Spaltbarkeit; der Mangel an wirklich fasrigen Gefüge, und das wirklich Blättrige desselben trennt sie von

p.) *Ogmocerium* (*Forster*) Lat. *Roche de corne striee* Fr. *Hornblende* Engl.

von den zuweilen auch grünlichen, ſchimmernden, und verworrenen *asbeſtartigen Miſchungen*; die Weichheit aber von den verworrenen *granatiſchen* und *ſchörlartigen Maſſen.*

Anmerkungen.

a.) Die gewöhnliche *Farbe* der Hornblende iſt ſchwarzgrün, oder grasgrün, ſelten findet man ſie hellgrün, violett, gelb, perl- und ſilberfarbig, meſſingfarbig, roth, rothbraun, und ſchillernd.

b.) Die Hornblende iſt nur höchſtens an den Kanten etwas *durchſcheinend.*

c.) Die *Cryſtallen* der Hornblende ſind immer eingeſprengt, undeutlich ſäulenförmig, aber ſelbſt dieſe undeutliche Säulenbildung drängt ſich in dichte Maſſen zuſammen, in denen ſie ſich durch ein *ſtrahliges* Gefüge noch am erſten verräth; auſſerdem wird ſie auch *büſchlig*; die verkürzten annoch gröſſern Cryſtalle geben einen *blättrigen*, die zärtern einen *ſchuppigen* Bruch, der ſich endlich bey noch gröſſerer Verfeinerung bis zur Unkenntlichkeit in einer *dichten* Maſſe verliehrt.

d.) Angehaucht, giebt ſie einen bittern *Thongeruch.*

e.) Zuweilen löſt ſie ſich in einen roſtfarbigen Thon auf, und *verwittert* ganz in ihm.

f.) Mit Vitriolſäure gekocht, läſst ſie noch viel Kieſelerde fallen, und giebt von zugegoſſnem feuerbeſtändigem Alkali einen gallerigen Niederſchlag.

g.) Im *Glühfeuer* wird ſie nur brüchiger, flieſst weniger leicht vor dem Löthrohr, eher vor dem Gebläſe, und immer früher als Schörl. Mit Salzen flieſst ſie dünn. Die Farbe des Glaſes das ſie

beym

beym Schmelzen liefert, ist nach den Tiegeln verschieden, in denen es bewirkt wird; im Kohlentiegel ist es gewöhnlich grün.

h.) Die *Schwere* der Hornblende ist gegen das Wasser wie 2973 - 3880 ; 1000.

i.) Bey verschiednen Untersuchungen der weichen, nicht vulkanischen Hornblende, fand man

Thonerde	Kieselerde	Bittererde	Kalkerde	Eisen	Wasser
22 —	37 —	16 —	2 —	23 —	—
23 —	52 —	6 —	7 —	17 —	—
40 —	40 —	17 —	16 —	17 —	7
18 —	13 —	11 —	— —	23 —	—
27 —	37 —	3 —	5 —	25 —	3
21 —	49 —	6 —	3 —	15 —	6

k.) Der *Name* kommt nach einigen von der hornartigen Zähigkeit ganzer Massen (denn im Einzelnen ist sie spröde), oder nach andern von der Oberfläche her, die zuweilen der eines Pferdehufs ähnlich seyn soll.

l.) Die weiche Hornblende findet man in *Grundgebirgen*, theils für sich in derben, oder ganzen, in Schiefertafeln spaltbaren Massen, welche zugleich klingend sind; theils ist sie eingesprengt in Granit und Porphyr, in Gneus, Thon- Glimmer- und Talkschiefer, in Quarz, und salinischem Marmor. In vielen Gegenden bricht die Hornblende in gröster Menge, in andern ist sie selten.

m.) Sie ist auch mit obigen Steinarten zuweilen *in eigne Gemenge* gleichförmiger *gemischt*; sie enthält selbst eingesprengt Granaten, Kies, Stangenschörl,

N 2 mag-

magnetiſchen Eiſenſtein, Feldſpath, ſelten gediegen Silber, oder Wolfram.

n.) Wo in Grundgebirgen die Hornblende herrſchend iſt, pflegt auch der *Schörl* zuweilen häufig vorzukommen, ja beyde gehen oft bis zur Undeutlichkeit in einander über. Auſſerdem nähert ſich auch die Hornblende dem Schörl gar ſehr, in Farbe, Undurchſichtigkeit, ſtrahligem Vorkommen, der Einmiſchung, und der Schmelzbarkeit.

o.) Die Hornblende kann auf einer Seite durch innige Beymiſchung von Quarz endlich die Härte des letztern erhalten, und alsdenn wie eine Art von *Praſem* erſcheinen; auf der andern ſcheint ſie bey noch gröſſerer Weichheit ſich in die ebenfalls grünen und büſchligen *Asbeſt* und *Topfsteinarten* zu verliehren.

p.) *Höchſt ſelten* iſt die Hornblende *eine* wirkliche *Gangart*, wie zu Scharfenberg in Sachſen; und hiernach wäre auch die ſeltne Erſcheinung zu beurtheilen, daſs ſie in den Höhlungen von Petrefacten vorkam.

q.) Die labradoriſche oder *ſchillernde Hornblende* iſt derb, eingeſprengt, oder in Geſchieben, beym Labradorſtein bey Terra Labrador, oder im Serpentin am Harz. Der Hauptbruch fällt ins dunkle Kupferroth. Die Farbe ſpielt in gewiſſen Richtungen zuweilen ins Tombakbraune, Silberweiſſe, Gold- und Speisgelbe.

r.) Die Hornblende kann als Bauſtein, beſonders aber, für ſich oder im Sienit, zu Trauergebäuden und Denkmählern dienen.

s.) Die

s.) Die *vulkanische* in Laven, Wacken, Basalten vorkommende *Hornblende*, die sich auch durch die Härte, u. s. w. von der weichen, eigentlichen, unterscheidet, kann füglicher, ob sie gleich nur aus dieser entstanden seyn mag, so gut wie Porzellanjaspis und Leucit, bey den vulkanischen Steinen bemerkt werden.

II.
CHLORIT. q.)

Ein dunkelgrüner, nicht abfärbender, weicher, aus schuppigen Theilen zusammengesetzter, mehr oder weniger zusammenhängender Thonspath.

Anmerkungen.

a.) Der Chlorit *schmelzt* vor dem Löthrohre zu einer schwarzen Schlacke, in Feuerluft giebt er eine glänzende, eisenschwarze, dem Magnete folgsame Kugel. Nach andern Beobachtungen ist er weniger leichtflüssig. Die Farbe wird aber im Feuer immer verändert.

b.) Die magre *Chloriterde* (Sammterde), die mit der fetten Grünerde nicht zu verwechseln ist, findet man zuweilen im Talke, am gewöhnlichsten aber in Crystallgewölben, wo sie durch Einmischung in den Bergcrystall diesen zum Prasem verändert.

c.) Der verhärtete oder vielmehr *derbe*, auch magre *Chlorit*, welcher einen schwach schimmernden und feinerdigen Bruch hat, und einen berggrünen Strich giebt, bricht zugleich mit der Chloriterde. Er macht Ueberzüge über Granaten, und mag-

q.) *Chlorites* Lat.

magnetischen Eisenstein; zu Altenberg in Sachsen ist er mit Arsenik, Kupferkies, und Hornblende gemischt.

d.) Die *Farbe* des Chlorits fällt zwischen Berggrün, Lauch- und Dunkelgrün; oder gar ins Braune.

e.) Man fand bey der Zerlegung

	Thonerde		Kieselerde		Bittererde		Kalkerde		Eisen
i. d. Chloriterd.	6	—	41	—	39	—	1	—	10
im derb. Chlor.	4	—	37	—	43	—	6	—	12

Also fast gleiche Theile von Kiesel- und Bittererde, weniger Eisen, noch weniger Thonerde, am wenigsten Kalk.

f.) Die Farbe, das Vorkommen bey Hornblende, das leichte Schmelzen, weniger die Mischung, zeigt eine *Verwandschaft* dieses Minerals *zu der Hornblende*, oder, wenn es weniger flüssig wird, zu *Talk und Glimmer*.

g.) Der *Chloritschiefer* ist oft starkglänzend, und schuppig, auch härter und fettiger, als die vorigen beyden Abänderungen; er steht, so, wie der Wetzschiefer, *mit dem Thonschiefer*, als eine Unterart desselben, *in Verbindung*. Im Thongeruch, in der Farbe, und im Strich kommt er mit dem Chlorit überein. Er verhält sich zum derben Chlorit, und zur Chloriterde, wie der verhärtete Talkschiefer zum derben und zum erdigen Talk, wird, eben so, auch Schneidestein genennt, und geht sogar durch Abstufungen unmerklich dahin, oder in Glimmer über.

h.) In

h.) In den dichteren Chloritarten findet man *Granaten, magnetischen Eisenstein, Schörl, Turmalin, Schwefelkies, und Bitterspath eingesprengt.*

III.

TALK. r.)

Ein meist weislicher, oder weisgrünlicher, abfärbender, fettig anzufühlender, aus, dem Fingerstriche nachgebenden, Blättchen zusammengesetzter, mehr oder weniger zusammenhängender Thonspath.

Die *Schaumerde* ist durch ihre kalkartige Natur, der *Glimmer* durch die Steifheit seiner Blätter, der *Thonschiefer* durch den mindern Glanz, und der *Speckstein* durch den völligen Mangel eines blättrigen Gefüges vom erdigen oder verhärteten Talk unterschieden, dem diese Körper in einzelnen Fällen sehr ähnlich werden.

Anmerkungen.

a.) Der *erdige Talk* ist grünlichweiss, röthlichweiss, silberweiss, oder hell graugelb; am schönsten nimmt er sich als Ueberzug auf Quarz und Bergcrystall aus, welches Vorkommen er mit dem Chlorit gemein hat. Ausserdem erscheint er auch in unvollkommnennierenförmigen Stücken, und nach allen diesem scheint er durch eine Sinterung in Höhlen und Klüften abgesetzt zu seyn.

b.) Wie der Chlorit durch *Einmischung in die nahen Bergcrystalle* grünen Prasem hervorbringt, so werden dieselben durch Einmischung des erdigen Tal-

 kes,

r.) *Talcum* Lat. *Talk* Franz. Engl.

kes, oder auch von weiſſem Steinmark, weiſs und undurchſichtig.

c.) Der *verdichtete Talk* iſt gewöhnlich in *derben Maſſen*, und eingeſprengt anzutreffen; ſeltner beſteht er aus kleinen, ſechsſeitig ſcheinenden, glimmer ähnlichen, undeutlich druſenartig gehäuften *Tafeln.* Zuweilen iſt er durchſichtig, und, auſſer der metalliſchen Färbung, blaſsgrünlich.

d.) Der *Glanz* des Talkes iſt perlmutter-oder metallartig, feine Blättchen ſind *durchſichtig*; der *Bruch* iſt gewöhnlich krumm und wellenförmig, ſeltner zartkörnig ſchuppig, oder riemenförmig und langſtänglich.

e.) Die zarten ſilber-und kupferfarbnen *Häute*, die man *auf Cryſtallen* und *Quarzmaſſen* findet, und welche ſich nicht abreiben laſſen, ſind ſchon mehr ein dichter Talk als Talkerde.

f.) Die *Schwere* des Talkes iſt wie 2729 : 1000.

g.) Man fand

	Kieſelerde	Bittererde	Thonerde	Eiſen
im ruſſiſchen Talk —	50 —	45 —	5 —	—
im venetianiſchen —	50 —	wenig —	viel —	2

h.) Für ſich iſt der Talk *unſchmelzbar*, wird vom feuerbeſtändigen Alkali blos zertheilt, nicht ganz aufgelöſt, was aber ohne Brauſen in Borax und Phosphorſäure geſchieht. Mit Feuerluft behandelt, flieſst er leicht zu einer undurchſichtigen Kugel.

i.) Im Ganzen iſt der Talk ſelten, und nur in kleinen Maſſen *in Grundgebirgen*, beſonders in Serpentin,

in

in und mit Speckſtein, auch mit Topfſtein, und grünem Schörl gemengt.

k.) Es finden *Uebergänge* aus dem Talk *in den Glimmer*, beſonders in den grünlichen ſtatt, und, eben wie der Glimmer, findet ſich der Talk, ſilber- gold- und kupferfarbig.

l.) Mancher groſsflächige *Tafelſchiefer* geht in Anſehung der *fettigen Oberfläche*, und des blättrigen Gefüges zu dem Talke über, hat auch eine ähnliche graugrüne Farbe; die Fläche der Tafeln und die Härte unterſcheidet ihn von dem Talk.

m.) Eine andre *Schieferart* ſcheint wirklich verhärteter Talk zu ſeyn; ſie hat die *ſilberglänzende*, fettige, auch wellige Oberfläche mit dem Talke gemein, aber die Fläche iſt in verſchiednen Abſtufungen endlich ohne deutliche Schuppen, mehr wie eine feine Haut, und ihre Vorragungen geben dem Finger nicht nach.

n.) Der *Topfſtein* ſcheint ſich durch eine innige Vermiſchung von Talk mit Serpentin zu bilden; Auſſerdem vereinigt ſich der Talk in hellern Maſſen, die man unter andern *Schneideſteine* genennt hat, mit Speckſtein, mit Sand, oder gar mit einer offenbar quarzartig verhärteten Steinart. Auch geht er durch allmälige *Uebergänge* oft in einem Stücke *zu dem dichten Speckſtein.*

o.) In dem Talkſchiefer, dem Topfſteine, und dem Schneideſtein pflegen *Granaten*, und Strahlen von *Schörl* und *Hornblende* eingeſprengt zu liegen, woraus *Murkſteine* gebildet werden, die im mannigfaltigen Wechſel der Beſtandtheile und ihrer Ver-

N 5 hält-

hältnisse zu Glimmerschiefer und Gneus übergehen.

p.) Der weisse abfärbende Talk, wird zum *Zeichnen* auf schwarzes Papier, und, gebrannt, zur weissen und rothen *Schminke*, auch zu *Pastellfarben* gebraucht.

IV.

GLIMMER. s.)

Ein aus glashaft glänzenden, steifen, und spaltbaren Blättchen zusammengesetzter Thonspath.

Der Glimmer kann, dem äussern Ansehen nach, mit mehrern Mineralien verwechselt werden, von denen er theils durch allgemeine Zeichen seiner Ordnung, theils durch besondre Eigenschaften dieser Körper, welche ihm mangeln, unterschieden wird. Es gehört dahin das *grüne Uranerz*, das *Reissbley*, das *Wasserbley*, der *Eisenglimmer*, der zartblättrige *Tafelspath* des Kalkes, und zuweilen selbst der *Schörl*.

Anmerkungen.

a.) Die *Blättchen* des Glimmers sind elastisch biegsam, aber sie geben dem Strich mit dem Finger da, wo ihre Ränder hervorstehen, nicht so nach, wie die Blättchen des Talkes.

b.) Sie *häufen sich*, wie die Blättchen des Talkes zuweilen, jedoch regelmässiger, *in sechsseitige*, an den Seitenflächen glatte oder queerschülfrige Tafeln oder kurze *Säulen* zusammen. *Vierseitige* geschobne *tafelartige Anhäufungen* findet man auch im Granit.

c.)

s.) *Mica* Lat. Franz. *Glist* Engl.

c.) Auſſer den metalliſchen *Farben*, die eigentlich nur bey feinen, bis zur Undurchſichtigkeit übereinander gehäuften Blättchen möglich werden, und woraus das ſogenannte Katzengold und Katzenſilber entſteht, zeigt der Glimmer auch die braune, gelbe, ſchwarze, und grünliche, ſelten lebhaft, ſondern unanſehnlich, und dunkel. Die Farben wechſeln zuweilen in Einem Stück. Die feinen geſpaltnen Blättchen ſind mehr oder weniger *durchſichtig*.

d.) Der *Bruch* iſt gerade, krummſchiefrig, breitſtrahlig mit gleichlaufenden oder büſchelförmigen Strahlen, auch grob oder zartſchuppig mit gemengten oder der Länge nach gereihten Schuppen. Queer über die Blätter geſägt, zeigt der Glimmer eine matte ſtreifige Fläche, wie mancher Schiefer.

e.) Wie bey Hornblende und Talk werden zuweilen, beſonders im Glimmerſchiefer, die Blättchen ſo zart, daſs *die* ganze *Maſſe dicht und glanzlos* erſcheint. Die Nähe und der Uebergang zeigt aber die Verwandſchaft.

f.) Die glatte *Oberfläche* der Glimmerblättchen iſt, zumal bey den groſsbüſchligen, oft *fiederförmig* auseinandergehend *geſtreift*, wie beym Waſſerbley.

g.) Die *Schwere* des Glimmers geht bis zu 2934 : 1000.

h.) Er beſtand bey verſchiednen *Zerlegungen* aus 46. Th. Thonerde, 40. Kieſelerde, 5. Bittererde, 9. Eiſen — oder aus 38. Kieſelerde, 28. Thonerde, 20. Bittererde, und 14. Eiſenkalk.

i.) Durch *Glühen* erhalten die Glimmer zuweilen eine glänzende Goldfarbe, nur der gefärbte Glimmer

mer kommt in sehr starkem Feuer für sich in Fluss, und wird zu einem schwärzlichen, grünen, oder braunen Glase. Vor dem Löthrohr wird er mit geringem Aufwallen von Phosphorsäure und Borax ganz, von mineralischen Alkali nur zum Theil aufgelöst. In der Feuerluft fliesst der gefärbte leicht zu einer schwarzen, der weisse schwer zu einer quarzähnlichen Kugel.

k.) Der Glimmer ist eine gemeine Steinart, die sich theils *in Grundgebirgen*, wie in Granit, Gneus, Glimmerschiefer, Porphyr, Wacke, Hornblende, theils im *Flötzthon*, und Flötzsande vorfindet. In den Grundgebirgen ist er sowohl Gemengtheil, als Gebirgslage und Gangart. Quarz, Zinnstein, Fluss- und Feldspath pflegen ihn oft zu begleiten. Wenn er bey der Verwitterung von Grundgebirgen nicht selbst in Thon aufgelöst wird, so erscheinen seine Blättchen auch in dem durch das Verwittern gebildeten Sande. Auch in *vulkanischen Massen* wird Glimmer zuweilen sehr häufig gefunden, und aus seiner Verglassung scheint Olivin und Augit entstanden zu seyn.

l.) Der zartschuppige Glimmer wird zuweilen in einem Stück weich, talkartig, und *verliehrt sich* endlich in Speckstein. Aber der Glimmer ist ausser diesen beyden auch dem Olivin und Augit, der Hornblende, dem Chlorit, und dem Thonschiefer verwandt, in die er sowohl in ganzen Stücken, als in Gemengen übergeht.

m.) Man bedient sich des Glimmers zu *Streusand*, und zu *Verzierungen* kleiner Spielwerke; Unkundige hal-

halten ihn für edles bauwürdiges Metall; und in Nutka Sund an der Westküste von Nordamerika brauchen ihn die Einwohner, um sich damit zu bepudern.

RUSSISCHES FRAUENGLAS. t.)

Ein in grossen spiegelnden Tafeln und Blättern brechender Glimmer.

Anmerkungen.

a.) Dicke Massen von vielen übereinander liegenden Blättern sind wenig durchsichtig, selbst wenn es die einzelnen Blättchen sind. Aber auch diese pflegen *nie ganz klar* zu seyn, sondern haben mehr oder weniger eine rauchbraune Trübung, welche Färbung anderwärts fast bis zur Schwärze und Undurchsichtigkeit der einzelnen Blätter verstärkt wird.

b.) Die durchsichtigere Abänderung ist gleichsam das *thonartige Frauenglas*, im Gegensatz des gemeinen gypsartigen, und es verhält sich zum Glimmer, wie dieses zum Schuppengyps. Der kalkartige Doppelspath ist leicht von beyden Arten Frauenglas zu unterscheiden.

c.) Es spielt, wie das gemeine Frauenglas in *Regenbogenfarben*, die aber nicht, wie dort, und bey den meisten ähnlichen Fällen in den innern Spaltungen bogig und bandirt, sondern *wie zarte dendritische Fäden* erscheinen.

d.) Die *Theilbarkeit* ist ausserordentlich; mit scharfen Messern kann man es in die zärtesten Häutchen zerspalten.

e.) Man

t.) *Mica glacialis* Lat.

e.) Man braucht es zu *Fensterscheiben*, und zu *Microscoptäfelchen*, zwischen denen man zarte Objekte einschließt.

f.) Es *enthält* 38. Th. Kieselerde, 28. Thonerde, 20. Bittererde, 14. Eisenkalk.

V.

LEPIDOLITH. u.)

Ein aus feinen schimmernden Schuppen dicht zusammengesetzter, blassröthlicher oder violetter Thonspath, der vor dem Löthrohre leicht zu einer Perle schmelzt.

Schuppengyps, und noch mehr der *salinische Marmor*, werden diesem Steine ähnlich, aber durch das Verhalten im Feuer und gegen Säuern unterschieden; auch zum *Zeolith* kann er nicht gerechnet werden, da die Art zu schmelzen verschieden ist.

Anmerkungen.

a.) Die *violette Grundfarbe* (weswegen er auch Lillalith genennt wurde) fällt ins blassröthliche, röthlichbraune, graue, und silberweisse. Im *Rothglühen* wird der Stein isabellgelb, und verliehrt dabey nur $\frac{1}{100}$ seines Gewichts.

b.) Er bricht bey Rotzna, einem Mitrowskyschen Gute *in Mähren*, *in grossen* zentnerschweren *Stücken zwischen* Blöcken von *Granit*; seltner findet man ihn daselbst auch *in* sechsseitigen *crystallisirten Säulen*, schörlartig, in Quarz eingesprengt.

c.) Er ist *undurchsichtig*, nur an den Kanten durchscheinend, und die Blättchen sind zum Theil hell-

schim-

u.) *Lepidolithus* Lat. *Lillalith*.

schimmernd, beydes wie beym salinischen Marmor.

d.) Seine Bestandtheile sind $43\frac{1}{2}$ Kieselerde, $38\frac{1}{4}$ Thonerde, $\frac{3}{4}$ Braunstein und Eisen, $2\frac{1}{2}$ Wasser.

e.) Die *Perl*, welche er im Schmelzen vor dem Löthrohre auf der Kohle, (wo er sich nur mässig aufbläht, und nur $2\frac{1}{2}$ Theil von 100 Th. verliehrt) liefert, hat eine weisse, oder röthlich graue Farbe, ist undurchsichtig, auf dem Bruche glänzend. Die Schmelzbarkeit eines aus blosser Kiesel- und Thonerde bestehenden, kalkleeren (also nicht zeolithischen) Minerals ist bemerkungswerth. Mit Harnsalz wird die Kugel weifs und halb durchsichtig, mit Borax klar und farbelos.

VI.
BERGKORK. x.)

Ein aus zartsasrigen, verworrnen oder undeutlichen, mehr oder weniger kenntlichen Büscheln, derb, oder schaalig und schwammig zusammengesetzter, leichter, und etwas zäher Thonspath.

Von dem leichten, auch thonartigen und weifsgelblichen *Meerschaum* unterscheidet er sich durch die Fasern; von dem leichten und fasrigen *Bimsstein* und *Braunsteinschaum* aber, von jenem durch die Sanftheit der Masse, von diesem durch die Farbe, und Zähigkeit. Eine seidenartig zarte und büschlige Abänderung des *Federweisses* unterscheidet sich durch ihre Sprödigkeit.

An-

x.) *Suber montanum*, *Ipsolithus* Lat. *Liege fossile* Fr. *Mountaine corck* Engl.

Anmerkungen.

a.) Die gelbliche, röthliche oder grauliche, mehr oder weniger ins Weiſſe fallende *Farbe* zeichnet dieſe verworrne Bildung gewöhnlich von den folgenden mehr grünlichen, parallelfaſrigen oder ſtrahligen aus.

b.) Sie iſt ſehr *leicht*, zum Theil ſchwimmend, weich, auf dem Bruche *matt*, in dünnen Stücken *biegſam*; im Feuer iſt ſie *ſtrengflüſſig*, wie die folgenden.

c.) Der eigentliche Bergkork iſt beym Anfühlen etwas *rauſchend*, und nähert ſich dem lockern Meerſchaum am meiſten in *Leichtigkeit* und Farbe, auch darinn, daſs er vom Nagel *Eindrücke* annimmt, und vom Striche *geglättet* wird. Er iſt zuweilen mit Quarz, Talk, auch wohl mit Glaserz *gemengt*, und bricht überhaupt in Sachſen mit reichen Silbererzen. Im Serpentin wird er auch gefunden. Seine *Theile* ſind 26. Bittererde, 56. Kieſelerde, 2. Thonerde, 12. Kalkerde, 3. Eiſen. Sein derberes Gefüge gab zu ſeinem Namen Gelegenheit, ſo wie bey einer andern Abänderung, dem *Bergholz*.

d.) *Bergleder* und *Bergpapier* ſind dünnere, oberflächlich aufſitzende, wie angeflogene Lagen dieſer Maſſen. Eine lockerer verwachſene aber annoch dicke Art des Bergkorkes nennt man *Bergfleiſch*.

VII. AMI-

VII.
AMIANTH. y.)

Ein parallel oder ſtrahlend faſriger, weicher, leichter, theilbarer, biegſamer, und etwas elaſtiſcher Thonſpath.

Am ähnlichſten ſind dieſem faſrigen, theilbaren Mineral verſchiedne *ſalzartige Auswüchſe* von Alaun, Vitriol, und Kalkſalpeter, der *haarförmige Zeolith*, und einige *Federerze* des Spiesglanzes und Kupfers, welche alle durch ihr Verhalten im Waſſer oder im Feuer hinlänglich von dem Amianthe zu unterſcheiden ſind.

Anmerkungen.

a.) Die *Hauptfarbe* iſt ein olivengrünliches Weiſs, was ſeltner dunkler wird, vielmehr ins lichte und ſilberweiſe zu fallen pflegt. Selten iſt ſie von beygemiſchten Eiſen ockergelb, oder fleiſchroth.

b.) Von der Zartheit, Weichheit und Weiſſe der Faſern erhält er einen *Seidenglanz*. Die Oberfläche fühlt ſich etwas *fett* an.

c.) Die *Schwere* iſt wie 2444-2913 zu 1000.

d.) Man fand in ihm

Kieſelerde	Bittererde	Thonerde	Kalkerde	Schwererde	Eiſ.
64 —	18 —	3 —	6 —	6 —	1
64 —	18 —	3 —	6 —	— —	1
72 —	12 —	3 —	10 —	— —	2

e.) In Feuerluft und unter dem Brennſpiegel *ſchmelzt* er leicht zu einer verſchieden gefärbten Kugel; mit feuerbeſtändigem Alkali, mit Borax, oder

y.) *Amianthus* Lat. *Amianthe* Fr. *Mountain flax* Engl.

oder Phosphorsäure schmelzt er ohne Brausen, für sich aber nur in einer sehr starken Hitze. Vor dem Löthrohr werden die einzelnen Fasern unbiegsam, und schmelzen endlich mit einem phosphorischen Schein zu einer weisslichen Schlacke. Die Schlacke des Amianths soll sich mit durchkreutzenden Fäden auf ihrer Oberfläche gezeigt haben.

f.) Der Amianth geht in den Asbest über, und findet sich, wie dieser, *in schmahlen Adern und Trümmern der Serpentingebirge.* Zuweilen sitzt er auch (wie das Federweiss) sammtartig *auf der Oberfläche* von Gesteinlagen, oder schmiegt sich etwas unordentlich, wie geschwemmtes Gras, an sie an.

g.) Er ist meist parallel fasrig, *seltner büschlig* und strahlend.

h.) Dem Amianth *nähert sich eine* sehr feine *Art von Federweiss*, die bey aller Zartheit und Weiche ihrer Fasern doch durch grössere Mürbheit und Sprödigkeit, und eine, wiewohl sehr feine, Rauheit von ihm abweicht.

i.) Wegen der Biegsamkeit hat man den Amianth zu unverbrennlichen *Papier*, und zu ähnlichen *Webereyen* verarbeitet; ernstlich ist er aber als feuerbeständiger Körper zu *Dochten*, und zur *Steinpappe* gebraucht worden.

VIII AS-

VIII.
ASBEST. z.)

Ein parallel oder büschlig und strahlend fasriger, mehr zusammenhängender, spröderer, oder zäherer Thonspath.

Die thonartige Beschaffenheit trennt diesen festern fasrigen Stein von den *kalkartigen* und *gypsartigen Fasersteinen*, als den Tuff- und Tropfsteinen, und dem Fasergyps; vom *Zeolith* seine geringe Neigung zum Schmelzen; von dem strahligen *Kupfergrün*, und der *Kobaltblüthe* der Mangel an den lebhaften Färbungen von diesen; von dem *Glaskopf* die Farbe, die Leichtigkeit, und der Mangel an stalactitischer Form; von den strahligen *Schörlen* die Weichheit, vom *Federweiße* die Zähigkeit; unter den Thonarten selbst gränzt er an den *Thonschiefer*, *Topf*- und *Serpentinstein*, so wie an den *Nephrit*, und geht auch in verschiedene Arten derselben, und des *Bergkorkes* und *Amianthes*, ja selbst in *Talk*, *Glimmer* und *Hornblende* über.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* ist, wie beym Amianth, doch dunkler grün in den meisten Fällen, auch zuweilen bey dicht im Serpentin eingesprengten und verwachsnen Asbest kupfer- und messingartig; sonst zeigt sich das *Seidenartige* und *Fettige*, und die zuweilen vorkommende *Durchsichtigkeit*, nebst dem Fundorte, und dem Verhältniss im Feuer, wie beym Amianth, von dem er durch die größre Härte, die dunklere Farbe, und die Sprödigkeit unterschieden wird.

 b.) Wo

z.) *Asbestus* Lat. *Asbest non mur* Fr. *Unripe Asbest* Engl.

b.) Wo er in den *Amianth* übergeht ist er weicher, wenn er dunkler, härter, glashaft durchsichtig wird, scheint er sich dem *Federweiſs* und dem *gemeinen Schörl* aus der Entfernung zu nähern.

c.) Seine *Schwere* war wie 2500 - 2800 : 1000.

d.) Man fand in ihm 48. Th. Bittererde, 46. Kieselerde, 4. Eisen.

e.) Das Mineralalkali löst ihn vor dem Löthrohre schwer und unvollkommen auf. Durch mehr Eisentheile in seiner Mischung wird er erst für sich in grosser Hitze *schmelzbar*, wird schwarz, und giebt denn eine schwärzliche Schlacke.

f.) Man nennt ihn *unreifen Asbest*, indem man den Amianth für reif hält, was aber gar kein Ausdruk für die Sache ist, so wenig, wie beym Achat. Der höchste Grad dieser sogenannten Unreifheit wäre der, wo die Fasern so stark vereinigt sind, daſs man nur auf dem Bruche Spuren des Fasrigen bemerkt, sonst aber die Masse *dicht* ist, *wie Speckstein*, Serpentin, und Nephrit. Man findet diese feste Abänderung theils in gröſsern Stücken grünlich, theils aber in zarten Ädern im Serpentin, von kupferrother, oder grauweisser Farbe an. Der ganz, ungefähr wie Kieselschiefer, und Abänderungen vom Talkschiefer, *glashaft durchdrungne Asbest* zeigt einige Aehnlichkeit im äussern Ansehen vom Kyanit.

g.) Der *asbestartige Strahlstein* scheint, blos der büschligen Lage seiner Fasern wegen, im Ernste keine Trennung vom Asbeste zu verdienen, um so weniger, da auch das Verhalten im Feuer übereinstimmt.

ſtimmt. Eine Abänderung dieſes Asbeſts hat eine beträchtliche Härte, Rauheit, und Dichtheit, jedoch noch nicht den glashaften Glanz, und die Sprödigkeit vom Federweiſs.

h.) Der *asbeſtartige Tremolith* aus ſaliniſchen Marmor ſcheint ein ähnliches Verhältniſs gegen den Asbeſt zu haben, wie die andern glaſigern Tremolitharten zum Federweiſs. Sie ſcheinen durch ihre Entſtehung bey dem Marmor eine Veränderung des Miſchungsverhältniſſes bekommen zu haben, da man auſſer der Kieſelerde, die man zur Hälfte des Ganzen, und drüber, in ihnen fand, noch $\frac{1}{10}$ Bittererde, und eben ſo viel Kalkerde, nebſt einigen weniger beträchtlichen Theilen von Eiſen, Thonerde, Waſſer u. d. antraf. Im Dunkeln mit einer Nadel geritzt, geben die Tremolithe ein helles phosphoriſches Licht.

i.) Den Asbeſt hat man zum *Abformen* gebraucht.

IX.

KYANIT. a.)

Ein aus breiten, grauen oder weiſslichen, wenig durchſichtigen, blau geflammten Strahlen beſtehender Thonſpath.

Das eigne, breite, meiſt riemenartige Anſehen, nebſt der Färbung, unterſcheidet ihn leicht von allen andern Mineralien, und er dürfte kaum mit einigen blauen und blättrigen Maſſen von *Fluſsſpath* oder *Kalkſpath*, und eben ſo wenig mit dem *Laſurſtein* und *Kupferblau*, zu verwechſeln ſeyn.

O 3 *An-*

a.) *Cyanites*, *Himantolithus* Lat. *Sappare* Franz.

Anmerkungen.

a.) Er giebt einen weifslichen Strich, ist daher als ein *weicher Stein* noch zu den Thonarten zu rechnen, und macht den schönsten Uebergang zu den Schörlarten, mit denen er in Form und Art des Vorkommens gar sehr übereinstimmt, ob er gleich in Farbe und Verhalten im Feuer abweicht. *In den rothen Schörl* geht er eben so in gerader Linie über, als in den Talk, in dem er sich mit jenem befindet. In einem Strahl sind sogar einzelne Stellen neben einander gemischt.

b.) Zuweilen scheint die himmelblaue *Farbe* der Axe der Strahlen eigen zu seyn, und sich von da aus nach beyden Seiten ins Graue oder Weisse zu verliehren.

c.) Die Strahlen bilden in schiefen und krummen Bündeln *derbe Massen*, oder zeigen sich als lange, rechtwinklige, vierseitige, *tafelartige Crystalle*, wovon mehrere, übereinander liegende, zusammen blatte vierseitige Säulen bilden; oder sie liegen in langen strahlenden abgesonderten vierseitigen, schiefwinklichen *Säulen*, wie der Schörl, *eingesprengt*.

d.) Der Kyanit ist für sich vor dem Löthrohre *unschmelzbar*, wird aber etwas entfärbt, und mürber; er verbindet sich nicht mit Mineralalkali, und schmelzt nur sehr unvollkommen mit Phosphorsäure und Borax.

e.) Von *Säuern* wird er nur wenig, und ohne Brausen angegriffen.

f.) Seine *Schwere* ist wie 3517 zu 1000.

g.) Bey

g.) Bey seiner Zerlegung fand man zweyerley Verhältnisse;

v. Bittererde	Kieselerde	Thonerde	Kalkerde	Eisen	Wasser
33	12	66	1	5	—
30	51	5	4	5	3

h.) Er kommt *im Granit* vor, und wird zuweilen, mit Quarz, Feldspath und Speckstein gemengt, angetroffen. Man findet ihn in der Schweitz, in Tyrol, auch in Frankreich, Spanien u. s. w.

Uebersicht der Thonspathe

nach ihren allgemeinen und einzelnen Eigenschaften.

Allgemeine Eigenschaften.

Die Kennzeichen der Thonarten haben sie mit den in den vorigen beyden Ordnungen gemein, von welchen sie sich blos durch das deutlich blättrige oder fasrige Gefüge im Innern unterscheiden. Bey der grossen Menge von Thonarten schien eine solche Auseinandersetzung von Nutzen zu seyn.

Nebenkennzeichen.

A.) *Substanz und Gefüge*

a.) *zerreiblich* (Talkerde, verwitternde Hornblende oder Glimmer, Amianth.)

b.) *ſpaltbar* (Glimmer, ruſſiſches Frauenglas.)

c.) *ſchwammig* verwebt (Bergkork.)

d.) *wollig* (Amianth.)

e.) *tafelförmig* (Ruſſiſches Frauenglas.)

f.) *ſchuppig glänzend* oder *ſchimmernd* (Hornblende, Chlorit, Glimmer, Lepidolith, Talk.)

g.) *ſtrahlig* oder *ſtänglich* (Hornblende, Glimmer, Kyanit.)

h.) *faſrig* (Amianth, Asbeſt.)

B.) *Durchſichtigkeit.* Blos das klare ruſſiſche Frauenglas beſitzt einen hohen Grad von Durchſichtigkeit, welche übrigens am Asbeſt und Kyanit zuweilen nur wenig, bey den andern Arten faſt gar nicht zu bemerken iſt.

C.) *Farbe*

a.) *klar* (Ruſſiſches Frauenglas.)

b.) *weiſs unanſehnlich* (Asbeſt, Amianth, Bergkork), *ſeidenartig* (Asbeſt, Amianth), *ſilberfarben* (Glimmer, Hornblende, Talk.)

c.) *grünlich* (Hornblende, Chlorit, Glimmer, Amianth, Asbeſt, Talk.)

d.) *himmelblau* (Kyanit.)

e.) *violett* (Lepidolith, Hornblende.)

f.) *röthlich* (Lepidolith, Amianth, Bergkork), *braunroth* (Asbeſt, Hornblende), *kupferroth* (Asbeſt, Hornblende, Talk.)

g.) *gelb* (Hornblende, Amianth, Bergkork, Glimmer), *goldfarbig* (Glimmer, Hornblende, Talk.)

h.) *braun* (Glimmer, ruſſiſches Frauenglas.)

i.) *ſchwarz* (Hornblende, Glimmer, ruſſiſches Frauenglas.)

Die

Die *graue Farbe* mischt sich, besonders bey den fasrigen Arten, mehr oder weniger in die vorigen; der besondre *buntfarbige Schiller* des russischen Frauenglases ist daselbst erwähnt worden.

D.) *Aeussere Form*

a.) *nierenförmige* Stücke (Talk.)

b.) *schuppige Hügel* (Talk.)

c.) *blättrige Drusen* (Glimmer.)

d.) *Säulen* (Glimmer, Talk.)

E.) *Oberfläche*

a.) *glänzend* (Talk, Lepidolith, Glimmer, Hornblende, Kyanit.)

b.) *fettig* (Talk, Amianth, Asbest.)

c.) *rauh* (auf dem Bruch bey den meisten, auch auf den Flächen zuweilen bey Asbest, Hornblende, und gewöhnlich beym Bergkork.)

Schwere, *Härte* und *Thongeruch* sind schon bey den vorigen Ordnungen bemerkt worden; der letztere ist besonders bey der Hornblende, wenn sie angehaucht wird, sehr merklich. Keine Art hängt in ihrem vollkommnen Zustande an der Zunge.

Geognostisches Vorkommen.

A.) In *Grundgebirgen* als *Hauptteil*, oder auch in andern Fällen als Gemengtheil (Glimmer, Hornblende.)

B.) In *Grundgebirgen nur als Gemengtheil* (Lepidolith, Talk, Chlorit, Kyanit, Asbest, Amianth, Bergkork.)

C.) In *Flötzgebirgen* (Glimmer.)

D.) In Höhlen als *Sinterungsprodukte* (Chlorit, Talk, Glimmer.)

E.) In *vulkanischen Gebirgen* als Gemengtheil (Glimmer.)

Chemisches Verhältniss.

A.) *Mischung.* Sie ist sehr verschieden

a.) Kieselerde, Thonerde, und sehr wenig Eisen und Braunstein (Lepidolith.)

b.) Kieselerde, Bittererde, und etwas Eisen (Asbest.)

c.) Kieselerde, Thonerde, Bittererde, und Eisen (Talk, Glimmer.)

d.) Kieselerde, Thonerde, Bittererde, Kalkerde, nebst Eisen (Hornblende, Chlorit, Bergkork, Amianth, und Kyanit.)

B.) *Veränderung. Leicht schmelzbar* ist der Lepidolith; Talk, Glimmer, Amianth, Asbest und Kyanit sind hingegen ausser der Einwirkung der Feuerluft gewöhnlich am *unschmelzbarsten*, die übrigen halten das Mittel zwischen beyden.

Gesellschaft und Uebergang andrer Mineralien.

A.) *Neben* und *in Thonspathen* wird angetroffen

a.) *Salinischer Marmor* (A sbest, Talk, Glimmer, Hornblende.)

b.) *Serpentin.*

c.) *Quarz* (Chlorit, Talk, Glimmer, Asbest, Hornblende.)

d.) *Schiefer;* bey b-d wie bey a.

e.) *Porphyr* und

f.) *Flötzthon* (Glimmer.)

g.) *Granit* (Lepidolith, Kyanit, Glimmer, Hornblende,)

h.) *Basalt* und *Wacke* (Glimmer.)

i.) *Gemeiner Schörl*, und *Stangenschörl* (Talk, Glimmer, Chlorit.)

k.) *Bitterspath* (Chlorit, Talk.)

l.) *Granaten* (Chlorit, Glimmer, Talk.)

m.) *Magnetischer Eisenstein* (ebendaselbst.)

n.) *Schwefelkies* (Chlorit, Hornblende.)

o.) *Iaspis* (Asbest.)

p.) *Silbererze* (Bergkork.)

B.) *Uebergänge* findet man

a.) in *Speckstein* (Talk, Asbest, Glimmer.)

b.) in *gemeinen Schörl* (Talk, Asbest, Hornblende, Kyanit.)

c.) in *Federweiss* (Asbest.)

d.) in *Topfstein* (Asbest, Glimmer, Talk.)

e.) in *Thonschiefer* (Glimmer, Talk, Chlorit.)

f.) in *Olivin* und *Augit* (Glimmer.)

g.) in *Quarz* (Chlorit, Hornblende, Glimmer, Talk, und Asbest.),

h.) in *Sand* (Talk.)

Die *Arten selbst* gehen ebenfalls *in einander* über, Glimmer in Talk, dieser in Kyanit, Amianth in Asbest, Chlorit in Glimmer u. s. w.

Gebrauch.

Man bedient sich der Thonspathe

a.) zum *Zeichnen* (Talk.)

b.) *statt*

b.) *statt des* durchsichtigen *Glases* zu Fenstern und Microscoptäfelchen (Russisches Frauenglas.)

c.) zur *Verzierung* (Glimmer.)

d.) zu *Dochten* (Amianth.)

e.) zu *Formen*, und *unverbrennlichen Materialien* (Amianth, Asbest.)

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Erste Abtheilung.

Erden und Steine.

Dreyzehnte Ordnung.

Glascrystalle. (Silicei)

I.

FEDERWEISS. *b.)*

Ein aus glasig glänzenden, grauen oder weisslichen, harten, aber ungemein spröden Fasern oder Strahlen zusammengesetzter, rauh anzufühlender, meist in derbe Massen zusammengedrängter, schmelzbarer Stein.

In Farbe, Gefüge, und Sprödigkeit wird das Federweiss dem *Fasergyps* noch am meisten ähnlich, aber es unterscheidet sich von ihm durch den Mangel der Calcination, so wie vom *Asbest* durch die grosse Zerreiblichkeit und Sprödheit der Masse, und die Rauheit der Oberfläche. Auch vom *Zeolith*, und *gemeinen Schörl* weicht es sehr wesentlich ab.

An-

b.) *C. nemidium.* Lat.

Anmerkungen.

a.) Da das Federweiſs wohl *zerrieben*, *aber nicht* eigentlich ohne das *geritzt* werden kann, ſo hat es mehr die Natur der glashaften Steinarten, und ſteht an ihrer Grenze neben den faſrigen Thonſpathen.

b.) Es findet ſich *im Gneus* und *Glimmerſchiefer*, auch auf *Hornblendeſchiefer*, und mit Rhomboidalſchörl und Prehnit.

c.) Von einer Art des ſogenannten *Tremoliths* ſcheint das *Federweiſs* nicht weſentlich verſchieden zu ſeyn. *Beyde* zeigen, auſſer dem *feinfaſrigen*, theils vierſeitige geſchobne, theils ſechsſeitige breite Säulen in ihrer deutlichen *Cryſtalliſation*; bey der Zerlegung vom Federweiſs fand man nur etwas weniger *Kalkerde*, und etwas mehr Eiſen, beyde Steine werden vor dem Löthrohre zum Schmelzen gebracht.

d.) Federweiſs und jener glasartige Tremolith ſcheinen *dem gemeinen Schörle ſehr verwandt* zu ſeyn, welches die Queerriſſe der Cryſtalle, und ihre langgeſtreiften Oberflächen wahrſcheinlich machen.

e.) Ehemals bediente man ſich des Federweiſſes als eines mechaniſchen Reitzmittels auf der äuſſern Haut.

II.

GEMEINER SCHOERL. c.)

Ein der Länge nach geſtreifter, glänzender, auf dem Bruche blättriger, in zart verlängerte, oder breit gedruck-

te

c.) *Scorillus vulgaris* Lat.

te Säulen geformter, harter, minder zerreiblicher, aber leicht schmelzbarer Glascryſtall.

Von der ſtrahligen *Hornblende* iſt er durch die Weichheit, von dem *Beryll*, und von andern grünlichen, ſäulenartigen, auch wohl geſtreiften *Glascryſtallen* aber durch die nähern Beſtimmungen der Form und des Verhaltens unterſchieden.

Anmerkungen.

a.) Die *Cryſtalle* ſind theils *vierſeitig*, nadelförmig, ſtark geſchoben, an den Seitenkanten, beſonders an den ſcharfen, auch an Ecken und Endkanten abgeſtumpft; — theils *ſechsſeitig*, lang, und breit gedrückt. Sie ſind durchſichtiger, als die *derben*, ſtrahligbüſchligen, oder parallelfaſrigen, aus ihnen zuſammengeſetzten *Maſſen*.

b.) Die *Farbe* iſt mehrentheils Grün von verſchiedenen Abſtufungen, ſonſt auch röthlich oder gelblich weiſs, röthlich oder leberbraun.

c.) Für ſich und mit Mineralalkali giebt er vor dem Löthrohre *leicht ein* durchſichtiges weiſsliches *Glas*.

d.) Bey der *Zerlegung* fand man 64. Th. Kieſelerde, 20. Bittererde, 2. Thonerde, 3. Kalkerde, 4. Eiſen.

e.) Die *Schwere* iſt wie 3452 zu 1000.

f.) Auch der gemeine Schörl bildet durch ſeine Einmiſchung in den Quarz den *Praſem*. Mit der Hornblende, dem Asbeſt, und dem Federweiſs iſt er *verwandt*, ſo wie, zu folge der Oberfläche, und der Queerriſſe, mit dem Stangenſchörl.

g.) Man

g.) Man findet ihn *mit* Quarz, magnetiſchen Eiſenſtein, Blende, Talk, Glimmer, Bleyglanz, Speiskobalt, beſonders aber, wie den Stangenſchörl, *in* Schneideſtein, Murkſtein, und ähnlichen Gebirgsmaſſen.

h.) Eben *wie das Federweiſs*, bildet auch der gemeine Schörl zuweilen aus ſehr feinen Säulen ſtrahligfaſrige Maſſen, die faſt eben ſo ſtehend, und glashaft ſpröde ſind.

III.
STANGENSCHOERL. *d.)*

Ein der Länge nach geſtreifter, auf dem Queerbruche muſchliger, in meiſt dreyſeitige Säulen, oder in ſtrahlige Büſchel geformter, leicht ſchmelzbarer Glascryſtall von dunkler, faſt undurchſichtiger, brauner, grünlicher oder röthlicher Färbung.

Der *Topfſtein* wird den freyen Cryſtallen, die *Hornblende* den Strahlen des Stangengeſchörls zuweilen im Anſehen, aber nicht in der Härte ähnlich; die Cryſtalle des *Morion* unterſcheiden ſich von ihm als Quarz.

Anmerkungen.

a.) Die *Cryſtalle ſind dreyſeitige Säulen*, mit geraden oder convexen Seiten, — vollkommen, oder an den Seitenkanten *geſtutzt* (zu einer ſechsſeitigen), oder *zugeſchärft* (zu einer neunſeitigen Säule); — am freyen Ende mit drey meiſt auf drey Seitenkanten geſetzten Flächen flach *zugeſpitzt*, ſo, daſs die Spitze auſſerhalb der Axe der Säule ſteht; und endlich — *dieſe Spitze* wenig, oder bis zur Unkenntlichkeit *abgeſtutzt*.

b.) Die

d.) *Scorillus columnaris* Lat.

b.) Die derben Maſſen ſind oft aus ſo feinen Stängelchen zuſammengeſetzt, daſs ſie *faſrig* werden, wobey die Faſern oft ſtrahlig ausfallen.

c.) Der *Längenbruch* iſt ſtreifig.

d.) Die *Schwere* iſt wie 3000 - 4000 zu 1000.

e.) Er *enthält* 33. Th. Kieſelerde, 40. Thonerde, 20. Eiſen, 3. Braunſtein.

f.) Für ſich giebt er *vor dem Löthrohre* mit Aufwallen eine ſchwärzlich braune undurchſichtige dichte *Schlacke*, die erſt in ſtarker und anhaltender Hitze zur gleichgefloſſnen Kugel wird. Von Borax und von Harnſalz wird er aufgelöſt, von Mineralalkali nur zertheilt. Mit Feuerluft wird er bald zu Kugeln von verſchiedner Farbe geſchmolzen.

g.) Die meiſten *Säuern* löſen ihn, jedoch ohne Brauſen, auf.

h.) Vor und nach dem Schmelzen wirkt er auf den *Magnet*; und durch Reiben wird er *electriſch*.

i.) Er *findet ſich* in Gneus, Glimmer, Talk, Granit, Quarz, ſaliniſchem Marmor, und, jedoch ſelten, in Zinnſteingängen, und in ſächſiſchen Topasfelſen.

k.) Man *verarbeitet ihn* zu Rockknöpfen, auch wird er abergläubiſch (Taufſtein) den Kindern nach der Taufe angehängt.

l.) Der *rothe Stangenſchörl* aus der Schweitz, aus Sibirien, und Ungarn, ſtimmt in Bruch, Oberfläche, der ſchwarzen Schlacke, und in der Art des Vorkommens mit den vorigen überein, weicht aber in der vierſeitigen geſchobnen Säulenform, oder in der nadelförmigen, in der blutrothen Farbe,

in der Unschmelzbarkeit ohne Borax eben so vom Stangenschörl, als vom gemeinen Schörle ab. Er enthält 57. Th. Kieselerde, 35. Thonerde, ½ Bittererde, 5. Eisen. Seine Schwere ist wie 3100 zu 1000. Er bricht auf Quarz und Bergcrystall, und in ihnen eingesprengt.

TURMALIN. e.)

Ein durch blosses Erwärmen electrisch werdender Stangenschörl.

Die *Electricität* des Turmalins ist sehr bestimmt. Ein stärkerer Wärmegrad als 200. nach Fahrenheit raubt ihm die Fähigkeit electrisch zu werden. Der durchsichtige ist electrischer. Seine Electricität ist polarisch, an einem Pole negativ, am andern positiv, welches bey der Abkühlung dasselbe bleibt, aber umgekehrt erfolgt, wenn man den Stein erkältet. Die Stücke eines zerbrochnen Turmalins haben die nämlichen Pole in derselben Richtung, wie sie das Ganze hatte. Durch Reiben werden beyde Pole positiv.

Die grössere Härte des Turmalins, seine Bestandtheile (37. Th. Kieselerde, 39. Thonerde, 15. Kalkerde, 9. Eisen), seine weisse Schlacke, sein schwereres Schmelzen mit Borax, und die geringere Wirkung der Säuern auf ihn scheinen nur auf *einzelnen Bemerkungen* zu beruhen.

Sein *Ansehen* ist wie beym Stangenschörl; die Crystallen sind unter andern auch zwölfseitig; die Farbe ist dunkel, schwarz, grünlich, leberbraun, röthlich, oder gar blau.

Der

e.) *Turmalinus* Lat.

Der *brasilianische Turmalin* ist gefärbter, grüner oder blauer, und durchsichtiger. Für sich schmelzt er nur schwer an den Kanten. Er enthält 56. Th. Thonerde, 34. Kieselerde, 11. Kalkerde, 5. Eisenerde.

Auf Zeylon, wo man Schörle und Turmaline beysammen findet, nennen die Eingebohrnen diesen Stein niemals, wohl aber eine Menge anderer, *Turemali.* Man schleift ihn als Edelgestein daselbst zu Knöpfen auf Trauerkleider.

Ob der doppelt *dreyseitig pyramidale* Turmalin, dessen Flächen, wie beym Kalkspath, wechselsweis auf einander stehen, mit mehrerm Rechte hier, oder unter der folgenden Art stehe, weiss ich nicht zu sagen, aber ich bin zweifelhaft.

IV.
RHOMBOIDAL SCHOERL. *f.)*

Ein auf vier Seiten der Länge nach gestreifter, auf dem Bruche glasiger, in flache Rhomben, oder in flache doppelt dreyseitige Pyramiden geformter, leicht schmelzbarer, brauner, zuweilen in andre Farben fallender Glascrystall.

Rauchtopas und *Glaslava* werden in Substanz und Farbe dieser Steinart unter andern am ähnlichsten, aber die äussere Form, und andre Umstände trennen sie hinlänglich.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* ist dunkelbraun, dunkler, oder blasser, ins Violette, Gelbgraue, und Grünliche fallend. Die Durchsichtigkeit ist ungleich.

 b.) Die

f.) Hyalus Lat. Thumerstein, Glasschörl.

b.) Die Seitenflächen der Cryſtalle (als Rhomben betrachtet) ſind ſtark der Länge nach *geſtreift*, die Abſtumpfungsflächen von zwey gegenüberſtehenden ſehr ſtumpfwinklichen Seitenkanten ſind *glatt*. Die Cryſtalle ſind auf den Flächen überhaupt ſehr glänzend und *glaſig*. Zuweilen ſind ſie zellig zuſammengewachſen.

c.) Der *derbe Stein*, der aus jenen Cryſtallen entſtanden zu ſeyn ſcheint, hat einen *krummſchaaligen Bruch*, und die abgeſonderten Stücke ſind auf der Fläche glänzend, und unordentlich geſtreift.

d.) Die *Härte* iſt wie beym Quarz.

e.) Er *beſteht* aus 52. Th. Kieſelerde, 25. Thonerde, 9. Bittererde, 10. Eiſen.

f.) Vor dem Löthrohr giebt er leicht mit Schäumen *eine ſchwarze*, glänzende, und undurchſichtige *Perl*. Mit Borax ſchmilzt er langſam zu grünen Glas.

g.) Er bricht *mit* Asbeſt, Federweiſs, Bergcryſtall, auch wohl mit Kalkſpath, Arſenik- und Schwefelkies; ſelten neben angeflognen gediegenen Wismuth.

h.) Mit einer freyen Cryſtalliſation des Feldſpaths ſcheint er einige *Verwandſchaft* zu haben.

V.
WEISSER SCHOERL. g.)

Ein auf dem Bruche ſtänglich ſtreifiger, ſäulenförmiger, vollkommner, geſtutzter, weiſslicher, undurchſichtiger, für ſich nicht wohl ſchmelzbarer, meiſt durch Queerſprünge abgetheilter Glascryſtall.

Vom

g.) *Scorillus albus* Lat. *Schörl blanc* Franz.

Vom *Seifenſtein* und *Schwerſpath*, mit dem die Farbe, und auf den erſten Blick auch wohl die Maſſe, einige Aehnlichkeit hat, unterſcheidet ihn die Härte, das Verhalten im Feuer, und die eigne Art des Vorkommens.

Anmerkungen.

a.) Er hat Aehnlichkeit mit dem ſtreifigen *ſeifenſteinartigen Asbeſt*, aber, wie geſagt, die Härte, und die Säulenform unterſcheiden ihn. Mit dem *Beryll* ſtimmt er in der Unſchmelzbarkeit, in der geſtutzten Säulenform, und den Queerriſſen überein, aber Farbe, Bruch, und Durchſichtigkeit weichen aufs äuſſerſte ab. Vom *Schörl*, dem er in Säulenform, Queerriſſen, und Undurchſichtigkeit nahe kommt, trennt er ſich durch die Farbe, und die Beſtändigkeit im Feuer.

b.) Die weiſſe *Farbe* fällt ins gelbliche, grünliche, blaſsröthliche oder graue.

c.) Die *Cryſtallen* ſind ſechsſeitig, ſäulenförmig, an den Enden geſtutzt, und in Granit, oder in Quarz, mit Glimmer, eingeſprengt, und daher immer undeutlich.

d.) Die *Bruchflächen* ſind nicht ſehr glänzend.

e.) Die *Härte* iſt oft, wie bey dem Kreutzſteine, unbeträchtlicher, und der Stein iſt ritzbar.

f.) Seine *Schwere* iſt wie 3530 zu 1000.

g.) Er *enthält* 50. Th. Thonerde, und 50. Kieſelerde.

h.) *Vor dem Löthrohre* kniſtert und zerſpringt er, giebt einen phosphoriſchen Schein, und mit Borax eine Glasperle.

i.) Das *ſeltne Mineral* wird zu Altenberg in Sachſen. und zu Zwiſel in Bayern gefunden.

VI.
BERYLL. h.)

Ein der Länge nach geſtreifter, auf dem Bruche glaſiger, ſäulenförmiger, vollkommner, oder ſtumpfſpitziger, für ſich nicht ſchmelzbarer, meiſt durchſichtiger, durch Queerſprünge abgetheilter Glascryſtall, von grüner, ſelten ins Blaue fallender, oder blauer Farbe.

Von den grünlichen *Apatitſäulen* unterſcheidet ihn die Härte, durch die er auch vom grünen *Bleyerz*, und vom *Fluſsſpath* getrennt wird. Das Verhältniſs im Feuer und gegen Säuern zeichnet noch auſſerdem die genannten Mineralien von dem Beryllе aus.

Anmerkungen.

a.) Dieſer in Braſilien, Taurien, und Churſachſen brechende Stein findet ſich in Granitgebirgen *mit Quarz*, deſſen Cryſtallſäulen oft pyramidal, und überdem noch am Ende zugeſpitzt ſind, und mit *Steinmark* oder verhärtetem Thon, von ockergelber oder roſtbrauner Farbe. In allen dieſem kommt er mit dem Topas überein. Zuweilen bricht er auch mit Granat, Fluſsſpath, und Wolfram.

b.) Die *ſechsſeitigen Cryſtalle* ſind geſtutzt, oder vollkommen, wie die des weiſſen Schörls; von auſſen, als freyſtehend, deutlich geſtreift; die Seiten und Endkanten ſind mehr oder weniger abgeſtumpft; manche

h.) *Beryllus* Lat. *Berill* Franz. Engl. *Aquamarinſchörl.*

manche Cryſtalle ſind walzenrund, andre breitgedruckt.

c.) Ein *faſriges*, eisähnliches *Gefüge* ſcheint aus dem Innern riſſig durch, wie beym Apatit. Der *Bruch* iſt *muſchlig*, zuweilen, wie die Queerriſſe zeigen, *queerblättrig*, und endlich in derben, wohl aus Säulen zuſammengeſetzten Stücken, ſtänglich geſtreift.

d.) Die *Schwere* iſt wie 2250 - 2782 zu 1000.

e.) Er *enthält* 64. Th. Kieſelerde, 27. Thonerde, 8. Kalkerde, 2. Eiſen.

f.) *Im* gewöhnlichen *Feuer* verliehrt er, indem er zerſpringt, und mit einem ſchwachen, gelblich weiſſen Schimmer phosphorescirt, die Durchſichtigkeit, aber nicht die Farbe; beydes verſchwindet im ſtärkern Feuer, wo er höchſtens nur an den Kanten etwas ſchmelzt; mit Mineralalkali, Borax und Phosphorſäure ſchmilzt er leichter; vom Borax wird er langſam, aber vollkommen aufgelöſt.

VII.

TOPAS. i.)

Ein der Länge nach geſtreifter, auf dem Bruche glaſiger, in vier- und achtſeitige Säulen, oder doppelt dreyſeitige Pyramiden, geformter, für ſich nicht ſchmelzbarer, durchſichtiger Glascryſtall, von weingelblicher, oder ins Rothe, Blaue und Grüne fallender Farbe.

Cryſtalliſation und Härte unterſcheiden den Topas von ähnlich gefärbten Cryſtallen des *Fluſs*- und *Kalkſpa*-

i.) *Topazius* Lat. *Topaze* Franz. *Topaz* Engl.

ſpathes, die erſtere aber, nebſt der Oberfläche, vom *Citrin*. Man findet ihn in denſelben Gegenden mit dem Beryll, auch in Kleinaſien und Böhmen.

Anmerkungen.

a.) Die *Verwandſchaft mit dem Beryll* iſt groſs, zumal da die Farbe ins Berggrüne fallen kann, auch Queerſprünge und Eisfaſern laſſen ſich bemerken.

b.) Der *Queerbruch* iſt geradblättrig, der *Längenbruch* muſchlig. Die *Durchſichtigkeit* iſt verſchieden, die *Härte* gröſſer als beym Quarz.

c.) Die Cryſtalle weichen merklicher von denen des Berylls ab. Sie ſind meiſt geſchobne Säulen; theils *vierſeitig*, am freyen Ende mit vier oder acht Flächen *zugeſpitzt*, an den ſtumpfen Seitenkanten flach zugeſchärft, und an den Endkanten geſtumpft; theils vierſeitig, am freyen Ende *zugeſchärft*, mit zwey von den ſcharfen Seitenkanten abgehenden Flächen, mit geſtumpften oder geſchärften Ecken; oder *achtſeitig*, mit abgeſtumpften, oder zugeſchärften Endkanten, und einmal, oder noch einmal, mit drey kleinern Flächen abgeſtumpften Ecken der ſcharfen Seitenkanten.

d.) Die geſchobnen vierſeitigen Topaſe aus Kleinaſien zeigen bey der Erwärmung an der Spitze die poſitive, an dem angewachsnen Grunde die negative *Electricität*.

e.) Die *Schwere* der Topaſe iſt wie 3464 - 4010 zu 1000.

f.) Man fand in ihnen 39. Th. Kieſelerde, 46. Thonerde, 8. Kalkerde, 6. Eiſen.

g.) Der sächsische Topas wird *im Feuer* weiss, bey seiner Verstärkung glanzlos und undurchsichtig, und durch Ablöschen zerreiblich. Der brasilianische wird durchs Glühen rosenroth, und endlich violett. Beyde hat man alsdenn für Edelsteine, als Diamanten und Rubine verkauft. Mineralalkali wirkt nicht auf den Topas, aber Borax und Phosphorsäure lösen ihn ohne Brausen vor dem Löthrohre auf. Für sich giebt er aber nur erst in Feuerluft eine Porzellankugel.

h.) Die schlechten Topase braucht man als *Schmirgel*, die guten, weiss gebrannt, zu geringerm *Schmuck*.

VIII.
QUARZ *k.)*

Ein der Queere nach gestreifter, auf dem Bruche glasiger, in sechsseitige, fortlaufend sechsflächig zugespitzte Säulen geformter, für sich nicht schmelzbarer Glascrystall.

Crystallisation und Härte müssen ihn von den vielen, zum Theil eben so klaren, aussen und innen glasigen Crystallisationen von *Schwerspath*, *Flussspath*, *Apatit*, von mehrern *glasartigen* schon bemerkten und noch folgenden *Crystallen*, und von manchen *glashaft aussehenden*, nicht metallischglänzenden *Erzarten* unterscheiden.

Anmerkungen.

a.) Die *Oberfläche* der reinen glatten Crystalle ist auf den Seitenflächen der Säule queergestreift, nicht auf den Zuspitzungsflächen der Pyramiden, welche entweder ganz glatt, oder glattschülfrig sind.

k.) *Quarzum* Lat. *Quarz*, *Crystall de roche* Franz. *Backcrystall* Engl.

Sonſt iſt noch die Oberfläche theils durch kleine parallel anliegende Cryſtalle *ſchuppig*, oder durch noch zärtere Pyramiden, die auf derſelben anſitzen *rauh*, und über letztere zuweilen von neuen glasartig und *glatt überzogen.*

b.) Die *ſechsſeitigen Cryſtalle* ſind in Dicke, Verlängerung, und Verhältniſs der Seitenflächen gegeneinander, ungemein verſchieden, zuweilen ſind die Säulen gegen das freye Ende *pyramidal verengert*, und daſelbſt noch mit einer kleinen Pyramide zugeſpitzt. Die *an beyden Enden zugeſpitzten* Säulen ſind meiſt eingeſprengt, und nicht angewachſen. Durch Verkürzung der Säule entſtehen einfache und doppelte *Quarz - Pyramiden.* Die ſeltnen *vierſeitigen Quarzſäulen*, die innwendig viereckige Höhlen zeigten, waren vielleicht nur quarzartige Aftercryſtalle. Sie ſaſſen an beyden Enden in Achatkugeln feſt.

c.) Von der freyen klaren Säule oder Pyramide, dem ſogenannten *Bergcryſtall*, geht es allmälig zum *dichten* Quarz, und von dieſem zum bröcklichen, *körnigen* und ſandartigen.

d.) Die verſchiedne *Färbung*, welche zu einigen Abänderungen Gelegenheit giebt, entſteht durch Einmiſchung von Eiſen, Braunſtein, Hornſtein, Schörl, Asbeſt, Thon u. ſ. w. Wenn die Cryſtalle des Quarzes *auf gefarbten Unterlagen*, als blauem Chalcedon, röthlichem Schwerſpath u. d. ſitzen, ſo ſcheint es zuweilen, als wären ſie ſelbſt gefärbt. Eine andre Färbung entſteht von *Theilen*, die ſich *lagenweis zwiſchen die Blätter*, aus denen der Cry-

ſtall

ſtall gebildet wurde, eingemiſcht haben, wo der Queerbruch zuweilen feſtungsartig ausfällt. Die *Spitze* der Cryſtallen iſt oft ſtärker gefärbt, als der Grund.

e.) *Sprünge* im klaren Quarz machen, wie im Frauenglas und Doppelſpath, wechſelnde Streifen von *Regenbogenſarben*; zuweilen ſind die Cryſtalle ſelbſt mit einer buntfarbigen Oberfläche bezogen.

f.) Der *Bruch* iſt verſchieden, glattglaſig, muſchlig, ſplittrig, zuweilen fettig glänzend.

g.) Die *Durchſichtigkeit* iſt verſchieden, die undurchſichtigen Quarze ſind meiſt milchfarbig, oder ganz weiſs. Der durchſichtige Quarz, wenn er von andern undurchſichtigen Maſſen umſchloſſen wird, und blos ſeine Bruchfläche zeigt, erſcheint wie ein dunkelgraues Eis, oder Glas.

h.) *Dichte Maſſen*, die ſich durch das Verhältniſs der Farbe, Härte und Schwerflüſſigkeit, ſo wie durch den Uebergang in Quarzſäulen auf den Flächen oder in den Höhlen, zu erkennen geben, ſind theils Stücke einzelner Cryſtallen, — theils aus mehrern Cryſtallen dicht, zuweilen lagenartig, oder ſtänglich zuſammengedrängt.

i.) Der Quarz *enthält* über $\frac{9}{10}$ Kieſelerde, mit wenig Thonerde, Kalkerde, und Eiſen.

k.) Die Schwere iſt wie 2650. zu 1000.

l.) Quarzſtücke, *an einander gerieben*, geben einen eignen Geruch, leuchten im Dunkeln, auch unterm Waſſer.

m.) Der Quarz iſt im gewöhnlichen Feuer *beſtändig*; in der durch Feuerluft verſtärkten Gluth verkniſtert

ſtert er, und ſchmilzt zu einer halbdurchſichtigen blaſigen Kugel. Die gefärbten Arten werden nur vom ſtärkſten gewöhnlichen Feuer entfärbt, und zum Zerplatzen gebracht, in Feuerluft ſchmelzen ſie zur milchfarbigen Perl.

n.) Man findet den Quarz theils in eignen Lagern als *Grundgebirge*, wo er mehrentheils, roher, undurchſichtiger und feſter erſcheint, theils als *Gemengtheil* derſelben; auſſerdem aber auch *in Gängen und Druſenlöchern*, ſowohl der Grund- als Flötzgebirge. Zufällig iſt er auch in den *Geſchieben und Breccien* der alten und neuen Anhäufungen. Sowohl in den Lagern als im Granit ſteht die dichte Maſſe, da, wo ſie einen freyen Raum findet, in freyen Cryſtallſäulen oder Pyramiden hervor. In Druſen ſitzt er meiſt *auf dem Hornſtein*, gegen das Innere der Höhle; zuweilen ſitzt er ſtrahlend auf kleinen *Iaspishügeln*. Er *begleitet* eine Menge anderer Mineralien.

o.) Indem der Quarz durchkreutzende Spaltungen ausgefüllt hat, und nach Aufzehrung der Hauptmaſſe, noch in tafelartigen Flächen zurückgeblieben iſt, ſcheint er den *Zellenquarz*, und, wenn etwas ähnliches mit ſeiner Einmiſchung zwiſchen die Lamellen von gruppirten Fluſsſpathcryſtallen vorging, den *gehackten Quarz* gebildet zu haben.

p.) Groſſe *ſtumpfe Quarzmaſſen*, die man, als Ueberbleibſel *aus den älteſten Zeiten*, oft auf der höchſten Fläche der Flötzgebirge, wo ſie ganz fremd ſind, auch auf Flächen der Grundgebirge, (wie auf dem

dem Tafelberge am Cap) antrifft, haben von der Einwirkung der Luft von aussen eine rostgelbe Farbe, und das Ansehen von Iaspis erhalten.

q.) Zuweilen findet man *Wasser*, nach andern eine dem *Bergöhl* ähnliche Feuchtigkeit im Innern der Bergcryställe. In den Gruben zeigten die Crystalle auch noch die Härte nicht, die sie nachdem erlangten.

ROSENQUARZ. l.)

Ein meist dichter, schaalenartiger, auf der Oberfläche oft fettig glänzender, und rosenfarbner Quarz. Selten findet man ihn auch crystallisirt, da er denn rosenrother Amethyst genennt wird. Mit dem rosenrothen Kalkspath hat der Rosenquarz im schaaligen Ansehen und in der Farbe viel Aehnlichkeit, letztere scheint vorzüglich vom Braunstein herzurühren. Vielleicht entsteht sie auch von feiner Einmischung des blassrothen Steinmarks, welches in seinen Klüften bricht. Man findet ihn zu Zwiesel in Bayern, und in Finnland.

PRASEM. m.)

Ein Quarz von einer grünen, wenig lebhaften, und wenig durchsichtigen Färbung.

Anmerkungen.

a.) Die Crystallisation, die Art der Farbe, des Bruchs, der Durchsichtigkeit und das Vorkommen *unterscheiden* den Prasem *von* mehrern glashaften, zum Theil

l.) *Rhotides* Lat.

m.) *Prasius* Lat.

Theil ſelbſt ähnlich gefärbten *Steinen mit Cryſtalliſation*, wie dem gemeinen Schörle, dem grünen Granat, dem Smaragd, dem Olivin u. ſ. w. und *von* andern *nicht cryſtalliſirten*, wie dem Chryſopras, dem Iaspis, und dem Bitterſtein.

b.) Ganze dichte Maſſen, und freyſtehende Cryſtalle ſind Praſem, aber man trifft auch ſtarke *Quarzſäulen* an, deren Kern Bergcryſtall iſt, und nur eine *Rinde von Praſem* hat; die *Oberfläche* der freyen Praſemcryſtalle pflegt nicht glatt, ſondern *rauh und ſchuppig* zu ſeyn, welches man deutlich in Druſen ſieht, wo glatte, klare Bergcryſtalle ſtellenweis in Gruppen, ja ſelbſt nur *Stücke einzelner Säulen grün und zugleich ſchuppig* geworden ſind.

c.) Die Nachbarſchaft des Praſem zeigt deutlich, daſs hier, wie im rothen und grünen Schuppengyps von ähnlich gefärbten Thone eine *Einmiſchung fremder Theile*, und zwar von verſchiednen grünlichen, meiſt thonartigen Mineralien, wie von gemeinem Schörl, von Asbeſt, Hornblende, Chloriterde u. d. vorgegangen ſey.

d.) Die *Schwere* iſt wie 2750 zu 1000.

BLUTQUARZ. *n.)*

Ein meiſt undurchſichtiger braunrothgefärbter Quarz.

Anmerkungen.

a.) Man findet ihn theils in Säulen, die an beyden Enden zugeſpitzt ſind, in ähnlich gefärbtem *Gypſe* eingeſprengt, oder auch *bey Achat* und *Kalkſpathdruſen*, die keine Gemeinſchaft mit ſeiner Fär-

n.) Quarzum hämatodes Lat.

Färbung haben, in festsitzenden grossen, oder auch sehr kleinen Pyramiden.

b.) In grossen Säulen und Pyramidendrusen sieht man seine *Entstehung.* In fortschreitenden Stufen der Grösse, Gedrängtheit, und Wiederholung setzen sich Punkte oder *Flecken von einem braunrothen*, wahrscheinlich glaskopfartigen *Eisenkalk*, zwischen die Lamellen des Crystalls, bis endlich derselbe von dieser Farbe ganz durchdrungen, und einem Iaspis, der doch nie wirklich crystallisirt erscheint, aufs täuschendste ähnlich wird.

c.) Zuweilen fallen auch die Flecken in das *Violette*, welches jedoch von dem ganz klar gefärbten Amethyst wohl zu unterscheiden ist.

CITRIN, RAUCHTOPAS, MORION. *o.)*

Ein gelblicher, gelbbrauner, brauner, oder schwärzlicher Quarz. Die gelbe Färbung giebt den *Citrin*, die braune, rauchähnliche, den *Rauchtopas*, die schwarze den *Morion.* Diese Farben kommen zuweilen, wie die andern Färbungen des Quarzes in den Endspitzen der übrigens klaren Crystalle vor. Man findet schöne an den Rändern gezackte, und, wie die Tellinen oder Dünnmuscheln, gebogne, flache Crystallzapfen vom Rauchtopas.

AMETHYST. *p.)*

Ein violetter Quarz, der seine Farbe im Feuer verliehrt. Er wechselt zuweilen lagenweiss mit Rosen-

quarz

o.) *Citrinus*, *Capnia*, *Morion.* Lat.

p.) *Amethystus* Lat. *Amethyste* Franz. *Amethyst* Engl

quarz und Prasem, zeigt sich an den Spitzen klarer Quarzsäulen, oder macht in grossen Crystallen, mit klaren oder undurchsichtigen mit der äussern Fläche parallelen Wänden schön bandirte Fortificationszeichnungen auf dem Queerschnitt. Er unterscheidet sich leicht vom violetten Flussspath und Kalkspath, aber auch von violetten Edelsteinen ist er verschieden. Bey sehr starker Sättigung der Farbe fällt er ins schwarze. Er enthält 30 Th. Kieselerde, 60. Thonerde, 8. Kalkerde, 1. Eisen.

Ausser dem durch fremde Einmischung gefärbten Quarzen, deren eben Erwähnung geschah, findet man auch noch *gelbliche* und *kreidenweisse*, die durch das Eindringen eines so gefärbten Steinmarkes oder Thones mögen entstanden seyn.

FASERQUARZ. q.)

Ein Quarz, dessen dichte Masse aus faserig feinen Säulchen büschlig zusammengesetzt ist. Schon anderwärts sieht man aus grössern Quarzsäulen, wie beym Strontionit und Kalkspath, *büschlig stängliche Massen* entstehen, aber diese hat in Undurchsichtigkeit, Weisse, und *Zartheit der Fasern* mehr Aehnlichkeit mit dem Zeolith und Tropfstein. Sie hat keinen Schimmer, und weicht daher von dem scheinbar auch fasrigen Katzenauge ab. Sie ist, als Lage, scharf abgesetzt, und verläuft sich nicht in den aufsitzenden Quarz und Amethyst, ob man sie gleich zu letzterm gerechnet hat.

AVAN-

q.) *Quarzum fibrosum* Lat.

AVANTURIN. r.)

Ein durchſichtiger, klarer oder gefärbter, durch vielfache innere Sprünge wie mit metalliſchglänzenden Schüppchen ſchimmernder Quarz. Man findet ihn in Spanien, Mähren, und Böhmen. Man hat die ähnlich ſchimmernden Fluſs- und Feldſpathe, ſo wie die mit metalliſchen Glimmerblättchen gemiſchten Quarze wohl von dieſem zu unterſcheiden. Der hyacinthfarbige oder rothbräunliche verdient eigentlich den Namen des Avanturins, da er mit dem Goldſiegellack ſowohl, als mit einer in Venedig durch Zufall (*Avanturino*) erfundnen goldenſchimmernden Glasmaſſe Aehnlichkeit hat. Wahrſcheinlich iſt er durch Beywirkung der freyen Luft gebildet worden, da man ihn in Geſchieben findet, und Quarze an der Luft braun werden können.

SANDSTEIN. s.)

Ein aus lauter Quarzkörnern zuſammengebackner, und als Meereslage im Flötzgebirge vorkommender Stein.

Mehrere Steine haben das äuſſere Anſehen, ja beynahe die Maſſe mit ihm gemein, ohne zu ihm zu gehören. So das *Sanderz* über dem Todliegenden, unter dem bituminöſen Mergelſchiefer, die *Grauwacke* der Grundgebirge, und die *Sandſteinbreccie* der Steinkohlengebirge. Alle dieſe werden dem Sandſteine nur in den Verfeinerungen ähnlich, die durch ihre Schlemmung entſtanden, ihre gröſſern Stücke zeigen ſich offenbar

r.) *Avanturinus* Lat.

s.) *Quarzum Arenarium* Lat. *Pierre de grais* Franz. *Sandy ſtone* Engl.

fenbar als Geſchiebe. Der *neuere Sand*, durch Zerreibung in Flüſſen, oder durch Verwitterung auf der Oberfläche entſtanden, bäckt nie in groſſe, weit verbreitete Felſenlagen zuſammen, und iſt mehrentheils nur erdig.

Die wellenförmige Richtung, die ſchiefe Aufſteigung, und die innige Verwebung der Sandlagen mit Thon und Gyps unterſcheiden ſie als *Cryſtalliſation des Meeres* von jenen breccienartigen Sedimenten. Zuweilen kann man die *Quarzcryſtallen deutlich* unterſcheiden; meiſt aber ſchlieſſen ſie ſich inniger an einander, und ſind weniger kenntlich. Ueberhaupt ſind ſie von verſchiedner Gröſſe, die beträchtlichern Körner, die ſelbſt ſchon mehr Durchſichtigkeit haben, machen Maſſen, die ſich *dem dichten Quarze nähern*, ja man ſieht ſogar den letztern ſich lagenweiſs in den Sand ſetzen, und allmälig in ihn übergehen.

IX.

KREUTZSTEIN. t.)

Ein, beſonders auf den Zuſpitzungsflächen, in die Queere geſtreifter, aus zwey flachen, einander in der ganzen Länge durchſchneidenden, vierſeitigen, von den ſchmahlen Seiten her zugeſchärſten Säulen, beſtehender Glascryſtall.

Die beſondre Cryſtalliſation unterſcheidet ihn bald von allen Steinarten, die man ſonſt wohl, des äuſſern Anſehens wegen, als ähnlich finden möchte, wie vom Kalkſpath, Quarz, Zeolith, und Hyacinth.

An-

t.) *Chiaſtolithus* Lat. *Hyacinthe cruciforme*, *Pierre de croix* Franz.

Anmerkungen.

a.) Die *Härte* ist verschieden, so, wie die *Farbe*. Die meisten sind undurchsichtig, milchweiss, und ritzbar, die durchsichtigen sind härter, geben Feuer, und ritzen in Glas. Von opermontartigen Theilen werden sie zuweilen gelblich und *hyacinth-farbig*.

b.) Sie sitzen meist *auf Kalkspath*, brausen aber nicht, und haben wenig oder keine Kalkerde in sich.

c.) Die *Schwere* ist wie 2353 - 2361 zu 1000.

d.) Die *Theile* sind: 44. Kieselerde, 24. Schwererde, 20. Thonerde, 12. Wasser.

e.) Er *schmelzt* theils für sich, theils nicht, da er vor dem Löthrohre knistert, undurchsichtig wird, und zu einer weissen Erde zerfällt, indem er das Wasser verliehrt, Mit den gewöhnlichen Zusätzen bläht er sich auf, und schmelzt zu einer weisslichen oder grünlichen Kugel. In Feuerluft zerfällt er, und schmelzt zu einer weissen, durchsichtigen, und harten Kugel.

f.) *Mit Säuern* giebt er keine Gallert, wie die Zeolithe.

g.) Er *bricht* mit Kalkspath, Bleyglanz, und zarten Quarzcrystallen. Man findet ihn zu Andreasberg am Harz, und zu Strontion in Schottland.

X.

ZIRKON. *u.)*

Ein sehr harter, verschieden, aber mattgefärbter, im Feuer nur schwer zu schmelzender Glascrystall.

u.) *Circonius* Lat. *Iargon de Ceylon* Franz. *Circone* Egl.

Anmerkungen.

a.) Er *beſteht* aus 31 ½ Kieſelerde, ½ nickelhaltigem Eiſenkalk, und 68. Zirkonerde.

b.) Die *Zirkonerde* unterſcheidet ſich von der Kieſelerde dadurch, daſs ſie in Säuern auflöſslich iſt, damit breyartig wird, bey Ueberſättigung mit Vitriolſäure aber in ſäuerliche, ſchrumpfend ſchmeckende, nadelförmige, vierſeitig ſcheinende Cryſtalle anſchlieſst, die, in Waſſer geworfen, ſogleich trübe werden; von der Kalkerde durch den Mangel der Verwandſchaft aus Luftſäure, ſo wie von ihr und den übrigen durch die eben bemerkte Eigenſchaft der Cryſtalle. Sie wird weder von Laugenſalzen, noch vom Harnſalz, wohl aber vom Borax vor dem Löthrohr angegriffen.

c.) *Im Feuer* verliehrt der Zirkon ſeine gelblichgrüne, lichtbraune, oder blauliche Farbe. Seine Durchſichtigkeit iſt verſchieden.

d.) Er zeigt auſſer der *kieſelförmigen*, oder geſchiebeartig gerundeten Form, die *vierſeitige Säule* mit pyramidalen Spitzen, deren Flächen zugeſchärft ſind, oder er iſt gar *octaedriſch.*

e.) Der *Glanz* iſt auch metallartig, faſt wie beym Diamant; der Zirkon unterſcheidet ſich aber durch Mattigkeit der Färbung, durch Strengflüſſigkeit, und zerlegbare Miſchung. Man rechnete ihn, wie den Diamant, bey verſchiedner Färbung zu verſchiednen gefärbten Edelſteine.

f.) Der *Bruch* iſt muſchlig.

g.) Die *Schwere* iſt wie 4475-4700 zu 1000.

h.) Man

h.) Man findet ihn zu Zeilon, er dient in Indien zu Trauerjuwelen, in Europa zum Kantiren der Uhren.

XI.

DIAMANT. x.)

Ein sehr harter, verschieden, aber blass gefärbter, nach dem Anschleifen metallisch und starkglänzender, im Feuer zu verflüchtigender Glascrystall.

Anmerkungen.

a.) Die *Durchsichtigkeit* ist geringer als die des Bergcrystalls.

b.) Die *Schwere* ist wie 3521 - 3600 zu 1000.

c.) Durch Reiben wird er bestimmt *electrisch*; der Sonne ausgesetzt, electrisirt, oder erwärmt, giebt er im Dunkeln einige Zeit einen blassen, weissgelben *Schein.*

d.) *Im Feuer* knistert er, wird trüb, und zehrt sich, ohne die anfängliche Gestalt zu verliehren, allmälig mit einer Flamme, oder vielmehr mit einem phosphorescirenden Scheine auf. Mit Kohlen umgeben, verbrennt er nicht, auch soll er einen Russ absetzen. Härte und Schwere widerstreiten der Meinung, dass er blos aus Brennbarem (Wasserstoff) bestehe; eine besondre Erde ist eben so wenig erweislich; vielleicht ist die Kieselerde in ihm durch verborgne Beymischung der Flussspathsäure so äusserst flüchtig geworden.

 e.) Er

x.) *Adamas* Lat. *Diamant* Franz. *Diamond* Engl.

e.) Er wird als *Geſchiebe* gefunden, und auch durch eine Art von Wäſche, die ſeine Schwere ſehr begünſtigt, gewonnen.

f.) Die deutlichern *Cryſtalle* ſind

a.) Pyramiden, und zwar doppelte

aa.) dreyſeitige, mit convexen Seitenflächen, an den Ecken der gemeinſchaftlichen Grundfläche, mit vier Flächen, die auf den Seitenflächen ſitzen, zugeſpitzt (I.)

ab.) vierſeitige, an den Kanten der gemeinſchaftlichen Grundfläche abgeſtumpft (II.)

b.) Säulen, ſechsſeitig, niedrig, an den Enden mit drey Flächen, die in den beyden Enden wechſeln, und auf den wechſelnden Seitenkanten aufſitzen, zugeſpitzt. Alle Flächen ſind convex, und durch Linien in zwey Hälften getheilt, die auf den Zuſpitzungsflächen gerade herablaufen, auf den Seitenflächen aber Diagonalen von wechſelnder Richtung ſind. (III.)

g.) Die meiſten Diamanten ſind *klein*, doch giebt es einige, wie den ruſſiſchen von 779. Karat, und den Portugieſiſchen von 1680 Karat (72 Karat zu ½ Unze gerechnet.) Ein Karat von rohen Diamanten gilt ungefähr 13. Rthlr., von kleinen geſchliffenen 30 - 50 Rthl. (Die Diamanten kommen aus Oſtindien, vorzüglich von Viſapour, Decan, und Malacca; aus Weſtindien von Braſilien.

XII. SPI-

XII.

SPINELL. y.)

Ein ſehr harter, verſchieden gefärbter, weder durch gewöhnliches Feuer noch durch Säuern ſeiner rothen Farbe zu beraubender, und für ſich vor dem Löthrohre nicht ſchmelzbarer Glascryſtall.

Anmerkungen.

a.) Die rothe iſt die *Hauptfarbe*, theils verſchieden rein, theils in Orangegelb, Lauchgrün, Weiſs, und Violett fallend. Die Farbe iſt in Einem Stück zuweilen ſtreifenweis verſchieden. Ie hochrother er iſt, für deſto reifer wird er in Indien angeſehen.

b.) Die *Cryſtalle* ſind Würfel, die durch Abſtumpfung der Ecken ins Octaeder, aus dieſem in die einfache dreyſeitige Pyra- oder ins Dodecaeder, und aus dieſem in die Säule übergehen. Die *Oberfläche* der Cryſtallen iſt glatt, die Abſtumpfungsflächen ſind der Länge nach geſtreift. Meiſt wird der Spinell, wie mehrere Edelgeſteine, nur in Geſchieben, oft nur wie Sand- oder Gerſtenkörner, gefunden.

c.) Einige ſind minder durchſichtig, und opaliſiren. Andre ſind mit einer opaliſirenden Haut überzogen.

d.) Die *Schwere* iſt wie 3180-3760 zu 1000.

e.) Man fand im Spinell 15. Th. Kieſelerde, 75 Thonerde, 1. Kalkerde, 2. Eiſen.

f.) Starke *Säuern* wirken auf ſeine Farbe nicht.

y.) *Spinellus* Lat. *Rubis ſpinelle* Franz. *Ruby* Engl.

g.) Für ſich iſt er ſehr *feuerbeſtändig*; Härte, Farbe, Durchſichtigkeit gehen im ſtärkſten gewöhnlichen Feuer nicht verlohren, ſelbſt das Ablöſchen wirkt nicht auf ihn. In der durch Feuerluft verſtärkten Gluth ſpringt er aus einander, bäckt aber bald zuſammen, und ſchmilzt zu einer undurchſichtigen, mattweiſſen, Porzellankugel. Unter dem Tſchirnhauſiſchen Brennſpiegel verlohr er zuletzt die Farbe, und zeigte Spuren einer Schmelzung.

h.) Mit Borax und Phosphorſäure *ſchmelzt* er vor dem Löthrohre, aber nicht mit Mineralalkali.

i.) Man findet den Spinell in Pegu, Zeilon, und Braſilien.

XIII.

SAPHIR. z.)

Ein blauer oder rother, ſehr harter, glatter oder queergeſtreifter, im Feuer ſeine Farbe verliehrender, aber unſchmelzbarer Glascryſtall.

Anmerkungen.

a.) Seine *Cryſtalle* ſind

- A.) Sechsſeitige vollkommne Säulen (I.)
- B.) Sechsſeitige Pyramiden.
 - a.) einfach
 - aa.) vollkommen (II.)
 - bb.) an der Endſpitze geſtumpft (III.)
 - b.) doppelt
 - ba.) vollkommen (IV.)
 - bb.) abgeſtumpft (V.)

b.) Eine

z.) *Sapphirus* Lat. *Saphir* Franz. *Saphire* Engl.

b.) Eine ſeltne Art ſieht *blau*, gegen das Licht aber grün aus. Eine ebenfalls ſeltne und koſtbare Art giebt an zwey Enden einen hellen Schein, oder, in der Sonne, einen ſich bewegenden *Stern*.

c.) Das *Blau* iſt verſchieden an ſich, und wieder von ungleicher Stärke, ja zuweilen in Einem Stücke abweichend, z. B. am Rande blau, in der Mitte grün. Doch iſt die Farbe meiſt gleicher ausgetheilt, als bey den Amethyſten. Die rothe Abänderung giebt den vom Spinell unterſchiednen *Rubin*.

d.) Die *Schwere* iſt wie 3130 - 4283 zu 1000.

e.) Seine *Theile* waren in einem blauen Cryſtall, 35. Th. Kieſelerde, 58. Thonerde, 5. Kalkerde, 2. Eiſen.

f.) *In* ſtarkem *Feuer* wird er weiſs, und giebt einen Feuerſchein von ſich. In Feuerluft giebt er, ohne zu ſchäumen, eine mattweiſſe Kugel, auch wird er ohne Brauſen von Phosphorſäure und Borax, aber nicht vom Mineralalkali aufgelöſt.

g.) Man findet ihn vorzüglich in Oſtindien, in Pegu und Zeilon, auch in Perſien. Auſſerdem ſoll er auch in Schleſien, Böhmen, und Frankreich vorkommen.

XIV.

HYACINTH. *a.)*

Ein gelbrother, auf der Oberfläche glatter, harter, im Feuer und durch Säuern ſeine Farbe verliehrender, und im Feuer ſchmelzender Glascryſtall.

a.) *Hyacinthus* Lat. *Hyacinthe* Franz. *Hyacinth* Engl.

Anmerkungen.

a.) Das *Hochroth* fällt theils in Orangegelb, und dieses ins Grünliche; theils ins bräunliche, und dieses ins Weissliche.

b.) Ausser den *stumpfeckigen Körnern*, die der Hyacinth als Geschiebe vorstellt, findet er sich in kleinen *Crystallen*, und zwar

A.) in vierseitigen rechtwinklichen Säulen, die an jedem Ende mit vier, auf den Seitenkanten aufsitzenden, etwas ungleichen Flächen zugespitzt, zuweilen sehr verkürtzt, und an den Seitenkanten vollkommen, oder abgestumpft sind.

B.) in sechsseitigen Säulen, die an jedem Ende mit drey auf den wechselnden Seitenkanten sitzenden Flächen, flach zugespitzt sind.

c.) Die *Schwere* ist wie 3760 zu 1000.

d.) Die *Theile* 45. Kieselerde, 40. Thonerde, 20 Kalkerde, 13. Eisen.

e.) *Säuern* nehmen ihm auch die Durchsichtigkeit.

f.) Durchs *Glühen*, geht die Farbe etwas, aber nicht die Durchsichtigkeit verlohren; beym *Schmelzen* giebt er eine undurchsichtige, braune, blasige Schlacke. Mineralalkali, Borax, Phosphorsäure lösen ihn ohne Aufwallen auf. Durch Feuerluft wird er schnell zu einer braunen Kugel geschmolzen.

g.) Mit dem *Granat* scheint er sehr nahe verwandt zu seyn.

h.) Man

h. Man findet ihn auf Zeilon, in Brasilien, im nertschinskischen und uralischen Gebirge, und in Frankreich.

XV.

SMARAGD. *b.)*

Ein grasgrüner, glatter, klarer, säulenförmiger oder pyramidaler, quarzartiger, im Feuer zu entfärbender, und, jedoch ohne Zusatz schwer, zu schmelzender Glascrystall.

Anmerkungen.

a.) Die *Crystalle* sind sechsseitige, verschieden abgeänderte Säulen, oder doppelte dreyseitige Pyramiden.

b.) Die *Härte* ist fast dieselbe, wie beym Quarz.

c.) Die *Schwere* ist wie 2775-3095 zu 1000.

d.) Seine *Theile* 24. Kieselerde, 60. Thonerde, 8. Kalkerde, 6. Eisen.

e.) Zuweilen werden *grosse Smaragde* als ausserordentliche Seltenheiten von Werth gezeigt, die aber nichts als Glasflüsse, oder Flusspathe sind.

f.) *In* starkem *Feuer* wird der Smaragd blass und undurchsichtig, schmelzt endlich, aber schwer, mit einem Feuerschein im Augenblick des Schmelzens. Mineralalkali zertheilt ihn blos, Phosphorsäure und Borax lösen ihn vollkommen, ohne Brausen auf. Mit letzterm giebt er eine blassgrüne, klare Glasperl. In der durch Feuerluft verstärkten Gluth schmilzt er schnell zur schmutzig grünen porösen Kugel, so auch unter dem Brennspiegel, wo

b.) *Smaragdus* Lat. *Emeraude* Franz. *Emerald* Engl.

wo er Blaſen wirft, undurchſichtig, und farbig, endlich aber ganz durchſichtig wird.

g.) Man findet ihn in Peru, zwiſchen Aethiopien nnd Aegypten, bey den Kirgiſen, und an der ruſſiſchen Grenze bey Perſien.

XVI.

CHRYSOLITH. c.)

Ein gelbgrüner, im Feuer ſeine Farbe behaltender, für ſich nicht ſchmelzbarer, etwas minder harter, der Länge nach geſtreifter Glascryſtall.

Anmerkungen.

a.) Der *Chryſolith* und der *Chryſoberyll* ſcheinen nicht weit von dem Beryll, Topas und grünen Schörl abzuweichen, am erſten nur durch das Verhalten im Feuer, und die Art des Vorkommens.

b.) Die *Cryſtalliſation des Chryſoliths* ſcheint theils eine vierſeitige Säule, theils eine ſechsſeitige Tafel zu ſeyn, wovon die erſtere an den Seitenkanten geſtumpft, und mit ſechs Flächen, deren zwey auf den ſchmahlen Seitenflächen, vier aber auf den Abſtumpfungsflächen ſtehen, oder, gar mit acht Flächen, zugeſpitzt ſind. Die Cryſtalliſationen *des Chryſoberylls* ſind vielleicht vier- oder ſiebenſeitige Säulen.

c.) Die *Schwere* vom Chryſolith iſt wie 3098 - 3410 zu 1000. Die vom Chryſoberyll wie 2782 - 3749 zu 1000.

d.) Beym

c.) *Chryſolithus* Lat. *Chryſolithe* Franz. *Chryſolit* El.

d.) Beym *Chrysolith* fand man 64. Th. Thonerde, 17. Kalkerde, 15. Kieselerde, 1. Eisen.

e.) *Chrysoberyll und Chrysolith* stimmen auch im muschligen Bruche überein, mit Borax geben sie beyde ein hellgrünes Glas; der Chrysoberyll ist etwas hellgrüner, und nicht ganz so durchsichtig, wie der Chrysolith.

f.) Den Chrysolith erhält man aus dem Orient, und, nebst den Granaten, aus Böhmen; den Chrysoberyll aus Zeilon und Brasilien.

XVII.
GRANAT. d.)

Ein grüner oder rother, selten gelblicher und schwärzlicher, kurz zusammengezogner, nicht würflicher, im Feuer für sich schmelzbarer, im Feuer und durch starke Säuern seiner Farbe zu beraubender, meist in Grundgebirgen eingesprengter Glascrystall.

Man hat diese häufiger vorkommende Steinart von einigen ihr in verschiednen Rücksichten ähnlichen Mineralien als vom *Amethyst*, *Hyacinth*, *Carneol*, *Prasem*, von *Zinnstein*, *Zinkblende*, und *Eisenglas*, oder *magnetischem Eisenstein* zu unterscheiden.

Anmerkungen.

a.) Die Granaten sind *härter*, als Quarz, und spröde. Der *Bruch* ist glasig, selten blättrig. Die meisten Granaten sind nur *wenig durchsichtig*, und meist an den Kanten durchscheinend.

b.) Die

d.) *Granatus* Lat. *Grenat* Fr. *Garnet* Engl.

b.) Die *Oberfläche* ist mehrentheils glatt, fast immer in einer Diagonalrichtung gestreift.

c.) Der *grüne Granat* ist leichter (3754-3757.), der *rothe* schwerer (3941-4230.)

d.) Die *rothe Farbe* fällt meist ins Blauliche, und ist sehr dunkel, vergeht im Feuer nicht, wenn es mässig ist; die *grüne* ist oft (wie die Braune) bis zur Schwärze gesättigt, und wird im Feuer leicht zur Honiggelben verändert.

e.) Der grüne Granat *schmelzt* leichter, als der rothe, im starken Feuer; mit Borax giebt der rothe eine grünliche Glasperl.

f.) Starke sogenannte mineralische *Säuern* ziehen die rothe Farbe aus; dem grünen Granat nehmen sie den Eisengehalt, und brausen auch wohl gar mit demselben.

g.) Der rohe, und der geschmolzene Granat wird mehr oder weniger vom *Magnete* gezogen, da er mehr oder weniger mit Eisentheilen verunreinigt ist.

h.) Die *Zerlegungen* zeigten beym

	Kieselerde	Thonerde	Kalkerde	Eisen
rothen Gr.	48	30	11	10
grünen Gr.	36	—	30	28

i.) Die *Crystalle* der Granaten sind

A.) Säulen

AA.) Vierseitig, rechtwinklig, an beyden Enden vierseitig zugespitzt, die Zuspitzungsflächen auf die Seitenkanten aufgesetzt (I.)

AB.)

AB.) Sechsſeitig, an beyden Enden mit dreyen auf die wechſelnden Seitenkanten geſetzten Flächen zugeſpitzt,

a.) vollkommen (II.)

b.) an allen Kanten geſtumpft (III.)

B.) Doppelte Pyramiden

BA.) achtſeitig, niedrig, Fläche auf Fläche, jede Endſpitze mit vier auf die wechſelnden Seitenkanten geſetzten Flächen flach zugeſpitzt.

a.) vollkommen (IV)

b.) an den obern abwechſelnden, und an der Grundfläche an den zwiſchen jene fallenden Ecken (36. Flächen) geſtutzt (V.)

c.) nur an den obern abwechſelnden Ecken geſtutzt (VI.)

BB.) vierſeitig, an allen Kanten ſtumpf (VII.)

k.) Die Granaten kommen in Indien, aber auch häufig in Europa, *in Gneus*, *Glimmer-* und *Thonſchiefer eingeſprengt* vor; den edeln oder rothen Granat findet man auſſerdem unter der *Dammerde*, ferner in einer Thonart neben *Baſalt* und *Wacke*, in *Serpentinſtein*, und, wiewohl äuſſerſt ſelten, in *Granit*.

l.) Die Granaten brechen zuweilen *in Geſellſchaft* von Bleyglanz, Kupfer- und Schwefelkies, magnetiſchem Eiſenſtein u. ſ. w. Groſſe rothe Granatcryſtallen findet man auch wohl mit einer Chloritrinde überzogen.

m.) Die

m.) Die rothen Granaten braucht man zu Siegelſteinen, zu geringerm Schmuck, und zu Gartenverzierungen; die grünen zum Smirgel, und als Zuſchlag beym Eiſenſchmelzen.

XVIII.

PREHNIT. e.)

Ein tafel- oder würfelförmiger, neblich halbdurchſichtiger, mattglänzender, mehr oder weniger apfelgrüner, im Feuer ſich entfärbender, und ſchmelzbarer Glascryſtall.

Man hat ihn mit *Kalkſpath*, *Eiſenſpath*, *grünem Schörl*, *Beryll*, *Praſem*, *Chryſopras*, *grünem Granat*, und *grünem Zeolith* nicht zu verwechſeln.

Anmerkungen.

a.) Die apfelgrüne *Farbe* iſt verſchieden abgeändert.

b.) Die *Subſtanz* iſt ſpröde, der *Längenbruch* etwas glänzend, faſrig, blättrig, der *Queerbruch* matter und feinkörnig.

c.) Die Cryſtallen bilden auch *derbe Maſſen*, oder, wenn ſie frey ſtehen, tafelartige, bündelförmige, oder wulſtförmige *Gruppen*, die wieder in Druſen angehäuft ſind.

d.) Die Cryſtalle ſind glatt, und nur die Flächen am Ende der Anhäufungen geſtreift, ſonſt aber iſt die *Oberfläche*, ſo wie der Bruch, nur wenig glänzend, oder matt.

e.) Die *Form* der Cryſtalle iſt verſchieden.

A.) Eine

e.) *Prehnites* Lat. *Prehnite*, *Zeolithe verdatre* Franz. *Capzeolith*.

A.) Eine geschobne vierseitige Tafel, die scharfen Endkanten zu 82. die stumpfen zu 98. Grad.

AA.) vollkommnen (I.)

AB.) gestumpft.

a.) an allen Endkanten (II.)

b.) an den scharfen (III.)

B.) Eine rechtwinkliche, breite, vierseitige Tafel, an den Enden etwas flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die schmahlen Seitenflächen aufgesetzt, die Zuschärfungskanten schwach gestumpft (IV.)

C.) Eine ungleichwinkliche sechsseitige Tafel (V.)

f.) Die *Schwere* ist wie 2942 zu 1000.

g.) Bey der *Zerlegung* fand man, an verschiednen Steinen

Kieselerde	Thonerde	Kalkerde	Eisenerde	Wasser
50 —	20 —	23 —	4 —	—
43 —	30 —	18 —	5 —	1

h.) Im *Feuer* wird er undurchsichtig, bläht sich auf, wenn es verstärkt wird, und zwar noch mehr als der Zeolith, und wird zuletzt zu einer schwärzlich braunen blasigen Schlacke. Er verliehrt Crystallisationswasser und Gewicht. Er schmilzt schwer mit Mineralalkali, leichter mit Borax, am leichtsten mit Phosphorsäure. Mit Borax giebt er eine grüne Glasperl.

i.) Mit *Vitriolsäure* giebt er keine Gallerte, die doch die meisten Zeolithe geben.

k.) Er ist dem *Zeolith* nahe verwandt, auch hat man von letzterem grünliche und würfliche Arten. Der

Prehnit ist aber in Härte, Schwere, und Verhältniſs gegen Schmelzmittel und Säuern verschieden.

l.) Man hat diesen seltnern Stein auch neuerlich in Dauphine, in den savoischen Alpen, auch bey Dumbarton in Schottland gefunden; zuerst wurde er durch einen holländischen Officier von *Prehn* bekannt gemacht, und kam aus den mehr landwärts *vom Cap* gelegnen Gegenden.

XIX.
ZEOLITH. *f.)*

Ein meist harter und crystallisirter, dichter, fasriger, oder blättriger Glasstein, welcher im Feuer leicht mit Schäumen in eine lockere zackige Masse schmilzt, und mehrentheils zerstossen, und mit Vitriol oder Salpetersäure befeuchtet, ohne Aufbrausen eine Gallert bildet.

Iene wesentlichen Kennzeichen unterscheiden die Zeolithe von Steinen die ihnen im äussern Ansehen ähnlich werden, als den mancherley *Würfelcrystallen*, *Faser-* und *Schuppensteinen*, deren an mehrern Stellen erwähnt wurde. Selbst der *Kreutzstein*, der *Lasurstein*, und der *Prehnit* gehören nicht vollkommen hierher. Vom *Lepidolit* sind selbst die weichern Zeolithe noch verschieden.

Anmerkungen.

a.) Die Zeolithe sind *selten durchsichtig*, und *selten so hart*, daſs sie Feuer geben; oft sind sie sogar weich und ritzbar.

b.) Die

f.) *Zeolithus* Lat. *Zeolithe* Fr. u. Engl. *Schaumstein*.

b.) Die *Farbe* ist mehr oder weniger weiss, ins gelbliche, röthliche, grauliche, oder wohl gar auch durch Kupfertheile ins grünliche fallend.

c.) Die Schwere ist wie 2100, und nur in den härtern Arten wie 2486 zu 1000.

d.) Sie enthalten

	Kieselerde		Thonerde		Kalkerde		Wasser
	48	—	22	—	12	—	20
	50	—	20	—	8	—	22
	80	—	9	—	5	—	4
(blättriger)	58	—	17	—	6	—	17
(fasriger)	41	—	31	—	11	—	15

e.) Sie *schmelzen* bey geringer Hitze, wobey die Durchsichtigkeit, wo sie vorhanden ist, verlohren geht, und im Augenblick des Schmelzens ein Feuerschein sichtbar wird, schäumen auf der Kohle vor dem Löthrohr auf, und breiten sich in zackige und zweigige Formen aus, ohne eine Perl zu bilden. Bey anhaltendem starken Feuer werden sie zu porösen weissem Glase. Sie schmelzen, umgekehrt wie andre, am leichtsten mit Mineralalkali, schwerer mit Borax, am schwersten mit Phosphorsäure, und immer ohne Aufwallen. In Feuerluft schmelzen sie sogleich zu obigem Glase.

f.) Die Zeolithe brechen *in den Höhlen von Mandelsteinen, Basalten*, und *Wacken*, in Gesellschaft von Kalkspath, Braunspath, Chalcedon, Grünerde, ja auch mit gediegnem Kupfer und Silber. Man findet sie in mehrern vulkanischen Gegenden Europens vom südlichen Deutschland an nordwärts bis nach Island und Grönland.

g.) Form und Maſſe ſind übrigens, auf eine ähnliche Art, wie bey den Gypſen, und eben ſo im Uebergange verſchieden.

h.) Der *Mehlzeolith* iſt mehr oder weniger feſt, undurchſichtig, weich, gelb, graulich und röthlichweiſs, fühlt ſich mager an, raſchelt mit dem Finger geſtrichen, wie gebrannte Ziegeln, hängt aber nicht an der Zunge. Er findet ſich derb, oder auf der Oberfläche der Zeolithdruſen in zackigen Geſtalten.

i.) Der *Würfelzeolith* iſt theils vollkommen würflich, theils an allen Ecken mit drey auf den Seitenkanten aufgeſetzten concaven Flächen zugeſpitzt, bildet durch das Zuſammendrängen der Cryſtalle auch wohl derbe Maſſen, iſt auf der Oberfläche glaſig glänzend, weniger auf der unvollkommen blättrigen Bruchfläche, hat unvollkommen würfliche Bruchſtücke, und iſt mehrentheils nur durchſcheinend.

k.) Der *blättrige Zeolith* hat eine ſtarkglänzende Oberfläche, einen oft krummblättrigen Bruch, und entweder eine derbe gedrängte, oder freye cryſtalliniſche Bildung, welche aus der ſechsſeitig *ſäulenförmigen* gleichwinklichen, mit drey Paaren von verſchieden groſſen Seitenflächen verſehenen, vollkommnen, oder ſchwach an allen Ecken geſtumpften, in die ſechsſeitige, gleichſeitige, *taſelartige*, und aus dieſer in die undeutlich geſchobene *rhomboidale* übergeht.

l.) Der *Faſerzeolith* iſt oft derb aus faſrigen Büſcheln, oder gar auf dem Bruche ſtrahlenden Kugeln und Hü-

Hügeln, zusammengepackt, die ihren stalactitischen Ursprung deutlich zeigen, auf dem Bruche oft seidenartig glänzen, und in keilförmige Stücke zerspringen. Die freyen Crystallen aber sind zart, *haarförmig*, oder, wie in den folgenden Fällen, *strahlig*, mit breiten, glattflächigen Crystallen. Diese sind *vierseitig*, theils *rechtwinklich* und am Ende vierseitig zugespitzt, nadelförmig, oder breiter, theils *geschoben*, mit gestumpften Ecken, oder endlich *sechsseitiger*, an den schmahlen Enden zugeschärfte Tafeln.

XX.

LASURSTEIN. *g.)*

Ein undurchsichtiger, Feldspath- und quarzartiger, schön blauer, gewöhnlich mit weissen Flecken und Kiespunkten gemischter, im Gallern mit Säuern, und im schaumigen Schmelzen dem Zeolith nahe kommender Stein.

Durch das Verhalten im Feuer und die Art der Mischung wird dieser Stein leicht von andern blauen Mineralien, von Arten der *Kupfer*- und *Eisenerze*, von *Flusspath*, *Kyanit*, und mehrern andern, deren Farbe zufällig die nämliche ist, unterschieden.

Anmerkungen.

a.) Der *Bruch* ist matt, dicht, feinkörnig, fast erdig, zuweilen splittrig. Zuweilen ist der Stein, wie die Zeolithe, weich und ritzbar. Der nachgemachte Lasurstein hat einen glasigen Bruch.

 b.) Nur

g.) *Azureus*, *Lapis lazuli* Lat. *Pierre d'Azur* Fr.

b.) Nur an den Rändern ist die Substanz etwas *durchscheinend.*

c.) Die *Schwere* ist wie 2045 - 3054 zu 1000.

d.) Gepülvert *braust* er *etwas* mit Säuern; vorher calcinirt, bildet er mit ihnen ohne Aufbrausen eine *Gallert.* Die himmel- oder berlinerblaue Farbe wird durch Säuern vernichtet, und Vitriolsäure löst den Stein im Kochen auf.

e.) Im *Calcinirfeuer* wird er endlich braun, im verstärkten Feuer *schmilzt* er schon für sich, giebt im Augenblick des Schmelzens einen Feuerschein, und wird zu einem weissen schaumigen Glase, das sich vor dem Löthrohr aufbläht, in starkem Feuer und in verschlossenen Gefässen dicht, durchsichtig, und blaugewölkt erscheint. In Feuerluft schmelzt er leicht zu einer weissen, ins grünliche fallenden Kugel, die dicht, durchsichtig, und dem Magnet nicht folgsam ist.

f.) Die *Bestandtheile* des Lasursteins sind noch nicht gewiss bestimmt. Kiesel- Kalk- und Eisenerde, welche letztere die blaue Farbe verursacht, scheinen am gewöhnlichsten beysammen zu seyn, andre wollen auch Thonerde, Gyps, Zeolith, ja gar Flussspathsäure darinn entdeckt haben.

g.) Zuweilen *enthält* der Lasurstein auch Glimmer, Kalkspath, und Quarz *eingemischt.*

h.) Man findet ihn in Chili, im nördlichen China, in Persien, in Sibirien am Altai, in der grossen Tatarey, der Bucharey, in Natolien, und England. Die übrigen europäischen Lasursteine, sind

blaue

blaue Feldſpathe, oder Miſchungen von Kupferlaſur.

XXI.
FELDSPATH. *h.)*

Ein auf dem Bruche blättriger, wenig, oder gar nicht durchſichtiger, blaſsgefärbter, im Feuer weder ſchäumender, noch gepülvert, mit Säuern gallernder, das Waſſer zwey und ein halbmal an Schwere aufwiegender Glascryſtall.

Am meiſten hat der Feldſpath Aehnlichkeit mit dem auch blaſſen, undurchſichtigen, und blättrigen *Schwerſpath*, auch iſt er zuweilen weich und ritzbar. Schwere, Vorkommen, Geſellſchaft und Verhalten im Feuer müſſen beyde gehörig unterſcheiden.

Anmerkungen.

a.) Er fällt *aus dem weiſslichen* in verſchiedne andre Farben, am gewöhnlichſten ins Gelblichfleiſch-röthliche. Der *blaue* und *grüne* weicht etwas von dieſem gewöhnlichen ab.

b.) Er ſpringt in *rhomboidale Bruchſtücke* mit vier ſpiegelnden, und zwey blättrig geſtreiften Flächen.

c.) Die *Oberfläche* der Cryſtalle iſt theils glatt, theils der Länge oder der Queere nach geſtreift.

d.) Die *Cryſtalle* ſind

A.) Säulen

 AA.) Sechs-

h.) Trapezitis (Forſt.) Lat. *Feldſpath, Quarz feuillete* Fr. *Field-ſpat, Rhombic Quarz* Engl.

AA.) Sechsseitig breit, mehr oder weniger gleichwinklich, am Ende rechtwinklich zugeschärft, oder mit vier Flächen gespitzt. Zeigt sich zuweilen als doppelter oder Zwillingscrystall. (I.)

AB.) vierseitig

a.) an den Enden geschärft, die Zuschärfungsflächen auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzt (II.)

b.) an den Enden mit vier Flächen, die auf den Seitenkanten sitzen, zugespitzt (III.)

B.) Rhomben, aus der vierseitigen Säule entstanden, vollkommen rhomboidal, verkürzt, oder verlängert. (IV.)

e.) Die Crystalle vereinigen sich in *derbe Massen*, oder beyde werden in *Geschieben* abgerundet; die erstern stehen frey, oder sind eingesprengt.

f.) Der Feldspath hat eine geringere *Härte* als der Quarz, und ist spröde.

g.) Seine *Schwere* ist wie 2272-2594 zu 1000.

h.) Die *Bestandtheile* waren 62 Th. Kieselerde, 30. Thonerde, und etwas Eisen. Auch Flussspathsäure soll er enthalten haben.

i.) Vor dem *Löthrohre* geht die Farbe verlohren, der Stein phosphorescirt, und schmelzt für sich, aber schwer, zu einem weissen, ziemlich durchsichtigen Glase. Er löst sich in Phosphorsäure und Borax ohne, in Mineralalkali mit Brausen, auf. Mit Borax giebt er eine klare Perl. In Feuerluft fliesst er leicht zu einer weissen blasigen, mehr

oder

oder weniger durchſichtigen Kugel, wobey mancher Feldſpath kniſtert, wenn er nicht vorher calcinirt wurde.

k.) Er *verwittert* in Porzellanerde, oder in eine ſpeckſteinartige Maſſe.

l.) Zum *Porzellan* (als Petuntſe der Chineſen), zu *Glaſur*, und zu *Gläſern*, die kein Laugenſalz erfodern, kann er gebraucht werden.

m.) Gewöhnlich *bricht* der Feldſpath in Granit, Gneus, und Porphyr, als (oft ſehr überwiegender) Gemengtheil derſelben; zuweilen bildet er *eigne* groſſe *Maſſen und Lager*. Von Quarz und Glimmer wird er faſt immer begleitet. Eine Art wird von Quarz, wie von Schriftzügen, durchſetzt. Zuweilen kommt er in der Grauwacke, ſelten in Baſalt und Mandelſteinen vor.

n.) Der *blaue* und *grüne Fluſsſpath* aus Amerika, Sibirien, und Kärnthen, unterſcheidet ſich durch ſein minder blättriges mehr derbes Gefüge, und ſein, jedoch nicht vollkommen, zeolithartiges Verhalten im Feuer.

SCHILLERSPATH. i.)

Ein dunkelgrauer oder blaulicher in bunte brennende Farben bey gewiſſen Richtungen an beſtimmten Stellen ſpielender Feldſpath.

Vom opaliſirenden *Muſchelmarmor*, vom *Opal*, und von der *ſchillernden Hornblende* läſst er ſich durch

i.) *Trapecitis verſicolor* Lat. *Pierre de Labrador* Fr. *Labradorſtein.*

die allgemeinen und beſondern Eigenſchaften unterſcheiden.

Anmerkungen.

a.) Die *Grundfarbe* iſt ſchwarzblau, ſchwärzlich, oder dunkelaſchgrau.

b.) Die *Schillerfarben* ſind metalliſch glänzend, und glühend feurig, auch nicht wandelnd, ſondern, wenn ſie erſcheinen, an gewiſſe Stellen gebunden. Sie ſind in verſchiednen Abſtufungen grün, gelb, braun, weiſs, blau und roth. Sie nehmen keine groſſen Räume ein, ſondern wechſeln theils in ſcharf abgeſchnittnen, queer durch die Blätter gehenden Streifen, theils in ſanft verlaufenden Wolken von dem Grunde ab.

c.) Die *Schwere* iſt wie 2607 - 2704 zu 1000.

d.) In ſtarker anhaltender *Hitze* wird er undurchſichtiger, und auf der Oberfläche rauh und blaſig. In Feuerluft wird er leicht zu einer wenig glänzenden, auf dem Bruche dichten Kugel. Vor dem Löthrohr kniſtert und phosphorescirt er weniger als der gemeine Feldſpath.

e.) Er wird gewöhnlich in ſtumpfeckigen *Geſchieben* gefunden; zuweilen iſt er mit Glimmer, ſchwarzem Stangenſchörl, Hornblende, Schwefelkies, Bleyglanz, und gediegnem Wismuth vermiſcht, und ſcheint daher eben ſo *granitiſchen Urſprungs* zu ſeyn, wie die andern Feldſpathe.

f.) In Härte, Form, Oberfläche, Gefüge, mindrer Durchſichtigkeit der Bruchſtücke ſtimmt der Labradorſtein mit dem gewöhnlichen Feldſpath überein, weicht aber in Farbe und Schwere von ihm ab.

g.) Von der Paulsinsel bey Terra Labrador kam er *im Jahre 1776 zuerst* durch die mährischen Brüder *nach Europa*; in der Folge fand man ihn auch am Baikalsee, im russischen Carelien, in Ingermannland, in Böhmen, in der Lausitz, bey Potsdam, und bey Halle.

MONDSTEIN. *k.)*

Ein in gewissen Richtungen an bestimmten Stellen einen matten Silberglanz zurückwerfender, weisslicher Feldspath.

Anmerkungen.

a.) Seine Farbe, und der stellenweise *Perlmutterglanz* unterscheidet ihn von dem vorigen. Wenn er durchsichtiger ist, und bunte Farben zeigt, so entstehen sie von Sprüngen, wie im Quarz.

b.) Er ist meist *durchsichtiger* als die vorigen, und härter als der gemeine Feldspath.

c.) In Crystallisation, in Form und Oberfläche der Bruchstücke kommt er mit dem *Feldspath* überein, die Geschiebe sind stumpfeckig, fast würflich.

d.) Zuweilen geht er neben dem Blättrigen ins Körnige, meist zerreibliche über, sieht aus wie Schwerspath, ist aber durch Härte, Schweere und Bruch unterschieden.

e.) Seine *Schwere* ist wie 2550-2600 zu 1000.

f.) Man fand bey der Zerlegung

Eisen	Kieselerde	Thonerde	Kalkerde	Gyps	Schwersp.	Wass.
—	62	19	5	10	—	1
1	62	17	6	—	2	$\frac{1}{4}$

g.) Im

k.) Adularia Lat. *Pierre de la lune* Fr.

g.) Im heftigen *Feuer* giebt er ohne Knistern ein weisses durchsichtiges Glas mit zarten microscopischen Blasen. Borax löst ihn mit Aufbrausen, Mineralakali ebenfalls, aber nur unvollkommen auf. Die Feuerluft wirkt auf ihn, wie auf den Feldspath, nur bey dem minder durchsichtigen erschienen Eisenflecken auf den Kugeln. Alle Kugeln werden vom Magnet gezogen.

h.) Er *findet sich* zu Zeilon, in Frankreich, in Mecklenburg, und auf dem Gotthard, und in dessen Nachbarschaft in der Schweitz, wo er mit Quarz, Feldspath, Turmalin, Eisenspath, Kalkspath, und noch einem rothen, vielleicht granatischen, Gestein gemischt erscheint. Man vermuthet, dass er zwischen Gneus und Glimmerschiefer breche.

i.) Nach obigem ist der Stein nur *fälschlich* zu Opal, Katzenauge, Quarz, oder Schwerspath zu rechnen, er ist vielmehr selbst als eine besondre Art des Feldspathes anzusehen.

KATZENAUGE. *l.*)

Ein dichter, gefärbter Feldspath, der, queer über seine Blätter geschliffen, nach dem verschiednen Stande gegen das Licht mit einem, queer durch die Fasern der Blattränder gehenden, wandelnden Glanzstreifen schimmert.

Anmerkungen.

a.) Es scheint wie mehrere Labradorsteine, nur in *Geschieben* vorzukommen, man erhält es geschliffen von Zeilon und Malabar. Es soll sich auch in Arabien und Aegypten finden.

b.) Sel-

l.) *Catophthalmus* Lat. *Oeil de chat* Fr. *Cat's Eye* Engl.

b.) Selten ſind die Stücke *gröſſer* als Haſelnüſſe, höchſtens wie eine welſche Nuſs.

c.) Die *Farbe* iſt ſehr verſchieden, gelblich, grünlich, röthlich, grau, und weiſslich.

d.) Die *Schwere* iſt wie 2657 - 3200 zu 1000.

e.) Der *Bruch* iſt wie beym Feldſpath und Labradorſtein, auf vier Seiten blättrig, auf zweyen faſrig.

f.) Vor dem *Löthrohr* wird es für ſich nicht verändert, mit Borax aber giebt es eine reine Perl. Seine Theile ſind 95. Kieſelerde, $1\frac{3}{4}$ Thonerde, $1\frac{1}{2}$ Kalkerde, $\frac{1}{4}$ Eiſenkalk; oder $94\frac{1}{2}$ Kieſelerde, 2. Thonerde, $1\frac{1}{2}$ Kalkerde, $\frac{1}{4}$ Eiſenkalk.

g.) Zu *Ringſteinen* bearbeitet, erhält es eine Goldfolie.

h.) Onyxe und Opale hat man, wiewohl *fälſchlich* und unbeſtimmt, auch Katzenaugen genennt.

XXII.

DIAMANTSPATH. *m)*

Ein blättriger, ſehr harter, undurchſichtiger, dunkelgefärbter, von Säuern nicht aufzulöſender, und die Schwere des Waſſers drey bis viermal aufwägender Glasſtein.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* iſt dunkelbraun, grau, ſchwärzlich, auch wohl bräunlichroth.

b.) Nur die Kanten ſind *durchſcheinend.*

c.) Ge-

m.) *Corundum*, *ſpathum adamantinum* Lat. *Spath adamantin* Fr. *Spath adamantine* Engl. *Corundum in China und Bengalen.*

c.) Gewöhnlich ist er *derb*, doch soll er auch sechsseitig in prismatischen, oder etwas pyramidalen *Säulen* gefunden werden, welche vollkommen, oder an den Ecken der Grundfläche mit drey Flächen zugespitzt sind.

d.) In gewissen Richtungen gehalten zeigt er, wenn er geschliffen ist, einen *seidenartigen* opalisirenden *Glanz*; der *Bruch* ist starkglänzend; die Bruchstücke sind sehr schief rhomboidal.

e.) Die *Schwere* ist wie 3710 - 3935 zu 1000.

f.) Die von Klaproth früher angezeigten *Theile* sind 66. Th. Thonerde, und 33. Diamantspatherde, welche in Verbindung mit der Thonerde schwer, für sich aber in Säuern und Alcalien nicht auflöslich ist. Späterhin, bey einer vorzüglich durch ätzendes Alkali bewirkten *vollkommnern Zerlegung* bestimmt er sie folgendermaassen: 84. Th. Thonerde $7\frac{1}{2}$ Eisenkalk, $6\frac{1}{2}$ Kieselerde, im chinesischen, $89\frac{1}{2}$ Thonerde, $1\frac{1}{2}$ Eisenkalk, $5\frac{1}{2}$ Kieselerde im bengalischen Diamantspath.

g.) Der Diamantspath *schmelzt* und verbrennt *nicht*; nur mit Feuerluft behandelt giebt er in weniger als einer Minute eine schwarzbraune Kugel, die so, wie der rohe Körper, wenn sie von magnetischen Eisenstein verunreinigt ist, auf Wasser schwimmend, vom Magnete gezogen wird. Vor dem Löthrohr wird der Diamantspath nur zum Knistern gebracht.

h.) Man findet ihn oft mit etwas Glimmer und Feldspath, zuweilen mit Kies, und magnetischen Eisentheilen; es ist sehr wahrscheinlich, dass er im

Granit

Granit liege. Er iſt in Bengalen, zu Bombay, und in China zu Hauſe, auch in Poitu, und zu Forez in Spanien will man ihn gefunden haben.

i.) Er iſt gleichſam ein *diamantartiger Feldſpath*, der wie Diamant in Glas ſchneidet, und man bedient ſich ſeiner zum Schleifen und Poliren der Edelſteine.

Ueberſicht der Glascryſtalle nach ihren allgemeinen und einzelnen Eigenſchaften.

Allgemeine Eigenſchaften.

Die *Glashärte* unterſcheidet ſie, wie die meiſten folgenden, von den vorigen weichern Steinen. Nur der Boracit nahm ſchon an dieſer Härte Antheil; und Zeolithe, weiſſe Schörle, und Kreutzſteine in einzelnen Abänderungen, ſo wie der verwitternde Feldſpath, weichen von der dieſer Ordnung gewöhnlichen Glashärte merklich ab. Form und andre Umſtände laſſen ſie gleichwohl bald unterſcheiden. Die Sprödigkeit der feinſtrahligen Arten von Federweiſs und Schörl iſt keine wahre Weichheit, die Strahlen werden durch den Strich zerſprengt, aber nicht zerrieben. Die *Cryſtalliſationsfähigkeit* unterſcheidet ſie von den Hornſteinen, wie auch von manchen vulkaniſchen Maſſen; da aber

Kör-

Körper von Crystallbildung unter den Hornsteinen auf eine täuschende Weise vorkommen, da manche vulkanische Glasprodukte crystallisirt sind, und die gegenwärtigen Glascrystalle in derben Massen ihre Herkunft zuweilen undeutlich lassen, so wird in solchen Fällen eine Vergleichung aller Umstände, und Bestimmungen nothwendig.

Nebenkennzeichen.

A.) *Substanz und Gefüge.*

a.) *glasig*, *dicht* (bey den meisten.)

b.) *blättrig* (Rosenquarz, Granat, Feldspath, Federweiss; Schörl, Diamantspath, Zeolith.)

c.) *fasrig* (Federweiss, Faserquarz, Schörl, Katzenauge, Zeolith.)

d.) *rissig* (Avanturin, Schörl.)

e.) *sandartig* (Quarz), *erdig* (Mehlzeolith.)

B.) *Durchsichtigkeit.* Fast bey allen ist sie sehr verschieden. Gewöhnlich erscheinen undurchsichtiger das Federweiss, die Schörle, die gefärbten Quarze, der Kreutzstein, der Granat, der Prehnit, die Zeolithe, der Lasurstein, der Feldspath und Diamantspath. Abänderungen vom Kreutzstein, von den Zeolithen, und Feldspathen sind etwas durchsichtiger.

C.) *Oberfläche.*

a.) *glatt* (bey den meisten.)

b.) *gestreift* (Schörle, Topas, Beryll, Quarz, Kreutzstein, Spinell, Saphir, Chrysolith, Granat, und Feldspath.)

c.) *matt* (Prehnit.)

d.) *rauh*

d.) *rauh* (Prasem.)

D.) *Farbe.* Bey einigen Edelsteinen, als dem Diamant, Spinell und Zirkon ist sie verschieden, sonst aber ist sie

a.) *klar* (Quarz, Diamant, Feldspath.)

b.) *weiss* (Quarz, Kreutzstein, Federweiss, weisser Schörl, Zeolith, Feldspath.)

c.) *roth* (gemeiner Schörl, Stangenschörl, weisser Schörl, Rosenquarz, Blutquarz, Spinell, Katzenauge, Granat.)

d.) *gelb* (gemeiner Schörl, Quarz, Topas, Kreutzstein, Hyacinth, Katzenauge.)

e.) *grün* (gemeiner Schörl, Turmalin, Prasem, Beryll, Chrysolith, Prehnit, Feldspath, Smaragd, Zeolith, Granat.)

f.) *blau* (Lasurstein, Saphir.)

g.) *violett* (Rhomboidalschörl, Amethyst.)

h.) *braun* (Stangenschörl, Rhomboidalschörl, Rauchtopas, Diamantspath.)

i.) *schwarz* (Morion, Amethyst, Labradorstein, Stangenschörl.)

k.) *metallisch glänzend* (Avanturin, Diamant, Mondstein.)

l.) *schillernd* (Labradorstein, Quarz, Katzenauge.)

E.) *Aeussere Form*

a.) *Säulen* (Schörle, Topas, Beryll, Feldspath, Zeolith, mehrere Edelsteine, und Granaten.)

b.) *Würfel* (Prehnit, Zeolith, Feldspath.)

S c.) Py-

c.) *Pyramiden* (Rhomboidalſchörl, Quarz, Granat u. ſ. w.)

d.) *Tafeln* (Zeolith.)

e.) *Geſchiebe* (Mehrere Edelſteine, Quarz, Feldſpath.)

f.) *Kugeln* und *Zapfen* (Zeolith.)

g.) *Fäden* (Zeolith), *Nadeln* (Schörl.)

F.) *Schwere.* Sie geht, das Waſſer zu 1000 gerechnet von 2000 - 4000. Ueber die Härte iſt ſchon oben geſprochen worden, und der *Geruch* iſt nur bey wenigen, wenn ſie aneinander gerieben werden, beſonders. Die meiſten ſind *electriſch*, und *phosphorescirend.*

Geognoſtiſches Verhalten.

A.) *Grundgebirgsmaſſe* (Quarz.)

B.) *Gemengtheile der Grundgebirge* (Quarz, Feldſpath, Schörle, Federweiſs, Granat, Topas, Beryll, und die meiſten Edelſteine), oft auch als Gerölle erſcheinend.

C.) *Flötzgebirgsmaſſe* (Sandſtein.)

D.) *Sinterungsprodukte* (Quarz, Kreutzſtein, Zeolith.)

Chemiſches Verhältniſs.

A.) *Miſchung.* Sie iſt ungemein verſchieden. So findet man *über* $\frac{9}{10}$ *Kieſelerde*, mit wenig Kalkerde, Thonerde und Eiſen (Quarz); *B tter erde mit Kieſelerde*, nebſt etwas Kalk, Thon und Eiſenerde (Federweiſs und gemeiner Schörl); *Thonerde mit Kieſelerde* zu gleichen Theilen (weiſſer Schörl.) Die letztere, wiewohl ungleichere Miſchung, findet

det sich in mehrern, noch mit andern Theilen versetzt; als mit Eisenerde, meist im Uebergewicht der Kieselerde (rother Granat, Feldspath, Rhomboidalschörl, Hyacinth), oder der Thonerde (Diamantspath, schwarzer Schörl, Topas, Amethyst, Spinell, Saphir, Smaragd); endlich ist die Mischung auch mit Schwererde verbunden (Kreutzstein), oder mit Kalkerde und Wasser (Zeolith.) Die *Kieselerde* findet sich auch in Gesellschaft der *Kalkerde* und des Eisens (grüner Granat). Die Mischung mancher Art, wie die des Diamants und Lasursteins, ist noch nicht bekannt. *)

B.) *Verhalten.* *Leicht schmelzbar* sind das Federweiss, der gemeine, der Stangen- und Pyramidalschörl; der Kreutzstein, Lasurstein, Hyacinth,

 Gra-

*) So eben werden die Klaprothischen Zerlegungen mehrerer Glascrystalle, und des Lasursteines, bekannt gemacht. Nach ihnen enthält der *Lasurstein* 46. Th. Kieselerde, 14½ Thonerde, 28. milde Kalkerde, 6½ Gyps, 3. Eisenkalk, und 2. Wasser. Der *Hyacinth* soll dem Zirkon nahe kommen und enthalten Zirkonerde 70. Th. Kieselerde, 25. Thonerde und Eisenkalk ½; im *Zirkon*, der bey einer andern Zerlegung 69 Th. Zirkonerde, 26½ Kieselerde, und ½ Eisenkalk zeigte, ist kein Nickel; der *Chrysoberyll* enthält 71½ Thonerde, 6. Kalkerde, 1½ Eisenkalk, 18. Kieselerde; der *Chrysolith* 38-39 Kieselerde, 19. Eisenkalk, 39-43½ Bittererde; der *Saphir* aber, was man nicht erwartet hätte, — 98½ Thonerde, 1. Eisenkalk, und ½ Kalkerde!

Granat, Zeolith, und Prehnit; *schwerer schmelzen* der Smaragd, Feldspath, Mondstein, und der Zirkon, und endlich werden nur von der durch *Feuerluft* verstärkten Gluth zum Schmelzen gebracht der Quarz, Topas, Beryll, der durchsichtige Kreutzstein, der Labradorstein, Diamantspath, Spinell, Saphir, und Chrysolith. Der Spinell zeichnet sich durch seine im Feuer *beständige Farbe* aus, und der Diamant dadurch dass er *verfliegt.*

Gesellschaft und Uebergang anderer Mineralien.

A.) *Uebergang.*

a.) *der Arten untereinander*

aa.) der Verschiedenheiten einer Art, als der verschiednen Zeolithe, Feldspathe, und Quarze.

ab.) der verschiednen Arten selbst, als des Berylls in Topas, des Quarzes in grünen Schörl.

b.) *der Arten in fremde*

ba.) *in Chlorit, Hornblende, grünen Schörl, Asbest* (Prasem.)

bb.) *in röthliches Steinmark* (Rosenquarz.)

bc.) *in eine thonige Eisenmasse* (Blutquarz.)

bd.) *in Kyanit* (gemeiner Schörl.)

be.) *in Kalkspath* (Sandstein.)

bf.) *in Talk* (gemeiner Schörl.)

bg.) *in Thonschiefer* (Kieselschiefer.)

bh.) *in Porzellanerde* (Feldspath.)

bi.) *in*

bi.) *in Leucit* (Granat.)

B.) *Neben und in Glascrystallen kommen vor*

a.) *Glimmer* (Quarz, Feldspath, Schörl, Granat.)

b.) *Serpentin* (Granate.)

c.) *Talk und Chlorit*, (Quarz, Granat, Schörl.)

d.) *Hornblende* (Quarz.)

e.) *Kalkstein* und *Spath* (Quarz, Kreutzstein, Zeolith.)

f.) *Gyps* (Quarz, Blutquarz.)

g.) *Porphyr* (Quarz, Schörl.)

h.) *Iaspis* und *Achat* (Quarz.)

i.) *Thonschiefer* (Quarz.)

k.) *Thon* und *Thonstein* (Sand.)

l.) *Steinmark* (Quarz, Topas, Beryll.)

m.) *Basalt* und *Wacke* (Zeolith, Granat.)

n.) *Flussspath*, und *Schwerspath* (Quarz.)

o.) Mehrere *Erze* (Quarz.)

p.) *Magnetischer Eisenstein* (Saphir, Diamantspath.)

Anwendung.

Die Glascrystalle dienen

a.) zum *höhern Luxus* als Edelsteine (Diamant, Spinell, Hyacinth, Smaragd, Saphir, Zirkon.)

b.) zu *geringerm Schmuck*, zu Siegelsteinen, u. d. (Quarz, Rauchtopas, Morion, Citrin, Topas,

Beryll, Granat, Labradorstein, Katzenauge, Lasurstein, Amethyst, Avanturin.)

c.) zum *Schleifen* der Edelsteine, andrer *Glassteine*, und zum *Schneiden des Glases* (Diamant, Diamantspath, Sandstein.)

d.) zu *Bausteinen* (Sandstein.)

e.) zum *Erzschmelzen* als Zuschlag (grüner Granat.)

f.) zum *Porzellan* (Feldspath.)

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Erste Abtheilung.

Erden und Steine.

Vierzehnte Ordnung.

Hornsteine. (Cornei.)

Hauptarten.

I.

CHALÇEDON. *n.*)

Ein neblich durchsichtiger, uncrystallisirter, auf dem Bruche matter Glasstein, oder Achat, von weisser Farbe, oder blos etwas getrübter Klarheit.

Von den übrigen *Tropfsteinen* unterscheidet ihn seine Härte, von den *vulkanischen Glasmassen*, die ihm ähnlich seyn könnten, der matte Bruch.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* fällt, jedoch blass, und zuweilen in Einem Stücke gemischt, in verschiedne andre, und

n.) *Chalcedonius* Lat. *Chalcedoine* Fr. *Chalcedony* Engl.

und in die Hauptfarben der folgenden Besonders schön ist der blauliche, der seine Farbe von einem reifartigen Ueberzuge erhält.

b.) *Dendriten* und *Punkte* bezeichnen ihn oft. Iene befinden sich oberflächlich auf den äussersten Lagen, oder durchdringen dieselben.

c.) Unter den übrigen Achaten wird er am häufigsten *zapfenförmig*, als ein deutlicher Tropfstein gefunden. Mit feinen hüglichen, nichts weniger, als crystallinisch geebneten, oder scharfen, sondern gestumpften Schaalen, *überzieht* er, jedoch seltner als die gelben, bräunlichen, und undurchsichtigern Hornsteine, *Pyramiden, oder Würfel*, wahrscheinlich ebenfalls von Fluss- und Kalkspath, und erscheint nach Ausfüllung der hohlen Schaale selbst als Crystall.

d.) Selten durchdringt er *Versteinerungen*, für sich, oder in Gesellschaft von Feuerstein.

e.) Die *Zapfen des Chalcedons* haben theils eigne, undurchsichtige, fadenförmige *Kerne*, oder sie werden von Iaspismassen umflossen. In diesem letztern Falle zeigt eine queer durch die Zapfen geschnittne Scheibe in den durchsichtigen Queerschnitten der Zapfen, gegen das Licht gedreht, eine wandelnde Schattirung, als eine Folge des aus dem Mittelpunkte *strahlenden*, den Tropfsteinen so allgemeinen *Gefüges*. Zuweilen werden die Chalcedonhügel von zarten Quarzcrystallen incrustirt.

f.) Chalcedonmassen werden zuweilen *von einer schlackig wolkigen*, meist gelben, oder gelbbraunen, selt-

ſeltner grünen *Iaspismaſſe durchzogen*, die man ganz fälſchlich für Moos anſah.

g.) Die Schwere iſt wie 2615 zu 1000.

h.) Man fand bey der Zerlegung 84. Th. Kieſelerde, 16. Thonerde, und etwas Eiſen.

i.) Nur in der durch Feuerluft verſtärkten Gluth läſst ſich der Chalcedon ſchmelzen.

k.) Mit dem gemeinen *Opal* und dem *Weltauge* iſt der Chalcedon eben ſo verwandt, als mit *weiſſem Iaspis*, zu welchen mehr undurchſichtigen Körpern der ſogenannte *Kacholong*, eine minder durchſichtige, weiſsgefärbte Chalcedonart, den Uebergang macht.

II.
CARNEOL. o.)

Ein Achat von röthlicher Farbe.

Anmerkungen.

a.) Das *Roth* iſt verſchieden, aber kein vollkommnes Zinnoberroth, ſondern vielmehr Lack- und Braunroth; auch fällt es zuweilen ins Fleiſchfarbne.

b.) Die Farbe vergeht vor dem Löthrohre. In der durch Feuerluft verſtärkten *Gluth* fängt der Stein erſt nach einer Minute an zu ſieden, und zu ſchäumen, eine Minute darauf ſchmelzt er zu einer weiſſen glänzenden Kugel.

o.) *Sardus* Lat. *Carneole* Fr. *Carneliane ſtone* Engl.

c.) Der Bruch ist vollkommner muschlig, die Verarbeitung leichter, und die Masse weniger rissig, als beym Chalcedon.

d.) Mancher, aber schwerlich aller Carneol *entsteht aus Chalcedon* der mit feinen rothen Iaspispunkten, oder mit ähnlichen von Iaspis ausgefüllten Rissen zart und gleichförmig durchsetzt ist.

e.) Er wechselt scharf mit Chalcedon ab, oder geht sanft in ihn über, so wie in Iaspis, und die folgenden Arten.

III.

REGENBOGENACHAT. p.)

Ein Chalcedon, der eine gewässerte sonderbare Schattirung, und in verschiednen Richtungen gegen das Licht die Farben des Regenbogens zeigt.

Vom *Opal* unterscheidet er sich sogleich in der Art die Farben bey durchfallendem, und nicht bey zurückgeworfnen Lichte zu zeigen, wie auch durch Bruch, Färbung und Gefüge.

Anmerkungen.

a.) Es ist sehr bewundernswerth, dass die *schillernden Lagen* von den nicht schillernden durch eine scharfe Gränze *abgeschnitten*, und mit wellenartigen oder zackigen *Schattirungen*, wie gewässertes Band, gleichförmig und dicht, durchsetzt sind, und zunächst an den Quarz anstossen. Sie scheinen daher, so, wie die Spitzen der Crystalle, am Ende

p.) *Irites* Lat.

Ende der Anſetzung die gröſte Schönheit erhalten zu haben.

b.) Die Farben ſind bey ſtarkem Tages- oder Kerzenlicht am brennendſten.

c.) Man ſieht ſie bey durchfallenden Lichte, und zwar, in verſchiedenen Höhen vor das Auge gehalten, wechſelnd verſchwinden, und wiederkommen.

IV.
RAUCHACHAT. q.)

Ein ſchwärzlicher, oder braungrauer Achat. Er verdient eben ſo gut, als die vorigen, und die folgende Art, eine beſondre Stelle, wenn man nicht alle Arten nur auf eine zurückbringen will. Mit wechſelnden Chalcedon und weiſſen Iaspisſtreifen macht dieſe Art insbeſondre einen ſehr ſchönen *Onyx*, oder Streifenachat.

V.
WACHSACHAT. r.)

Ein gelb oder hellbraun gefärbter Achat. Er verliehrt ſich allmählig in den Carneol, und auf der andern Seite in den undurchſichtigen Iaspis, mit dem er die hügliche Form, und die Bildung von Aftercryſtallen gemein hat. Von dem Wachsopale iſt er durch die ſichtlich ſchaalenartige Anſetzung, und durch den matten Bruch unterſchieden.

VI. FEU-

q.) *Capnites* Lat.
r.) *Cerites* Lat.

VI.

FEUERSTEIN. s.)

Eine graue, oder schwärzliche, wenig oder gar nicht durchsichtige, auf dem Bruche matte, uncrystallisirte, weder schön gefärbte, noch fein schaalig angesetzte, in Kalk und Kreideflötzen brechende Art von Hornstein.

Vom *dichten Fluss* unterscheidet ihn die Härte, vom *Rauchachat* die angegebenen Kennzeichen, so wie von dunkeln Arten des *Pechsteins*.

Anmerkungen.

a.) Nur *selten* findet man *eine Spur des concentrisch schaaligen*; zuweilen nur gleichsam einen verschiednen Kern im Innern, oder daselbst, wie in Achatdrusen, angesetzte zarte Crystalle von Quarz.

b.) Der in *Aftercrystalle* geformte Feuerstein scheint mehr zum Rauchachate zu gehören, so wie der als Gangart in Grundgebirgen gefundne.

c.) Die *Farbe* fällt zuweilen ins Gelbliche oder Braune, sie ist gleichartig oder unansehnlich gewölkt. Die *Durchsichtigkeit* ist nie sehr merklich, oft fast gar nicht, und nur sehr wenig an den Kanten, zu finden. An der Luft *verwittert* er, wird weisser, und undurchsichtiger, ohne von seiner Festigkeit zu verliehren, oder sich in Kreide zu verwandeln, wie es scheint, blos durch Verlust eines Theiles vom beygemischten Wasser. Bey wiederholter Calcination wiederfährt ihm etwas ähnliches; im Freyen scheint er besonders am Seestrande, und wo er Gerölle bildet, so verändert zu werden.

d.) Die

s.) *Pyromachus* Lat. *Pierre a feu* Fr. *Flint* Engl.

d.) Die *Härte* des Feuersteines ist beträchtlicher, als beym Quarz.

e.) Die *Schwere* ist wie 2581 - 2594 zu 1000.

f.) Er *enthielt* nach einer Zerlegung 80. Th. Kieselerde, 18. Thonerde, 2. Eisenkalk. Oder 98. Th. Kieselerde, $\frac{1}{2}$ Kalkerde, $\frac{1}{4}$ Thonerde, und $\frac{1}{4}$ Eisenkalk.

g.) Für sich *schmelzt* er erst in Feuerluft zu einer weissen, quarzähnlichen Kugel, ohne merkliches Schäumen. Vor dem Löthrohr schmelzt er mit Phosphorsäure und Borax sehr schwer, nur etwas leichter mit Mineralalkali.

h.) Man findet *Chalcedon neben Feuerstein*, und Petrefacte, die von beyden durchdrungen sind, woraus sich die Verwandschaft von ihnen ergiebt.

i.) Nach dem Vorkommen der in Feuerstein ganz eingeschlossnen Petrefacten, und dem ununterbrochnen Fortgange der Muschellagen in der Kreide und dem Kalksteine, durch die Feuersteinmasse, zu urtheilen, so ist der Feuerstein eine wohl tropfsteinartig in einer Höhle angesammelte Masse, die aber bey weiterer Vermehrung *die äussere umgebende Kalkart selbst durchdrungen*, und so ihre erste Entstehung unkenntlich gemacht hat. Beyspiele ähnlicher, nur ihrem Herkommen nach deutlicherer Eindringungen geben die Kalkspathe in Kalkspalten, und mehrere Gangarten in ihren Grundmassen.

k.) *Muscheln*, *Korallen*, *Echiniten*, und *Belemniten* sind die gewöhnlichsten in ihm befindlichen Versteinerungen.

l.) Man

l.) Man trifft den Feuerstein gewöhnlich lagen- und nesterweis in Kalkflötzen, *im Kalkstein* oder *in der Kreide* an. In beyden Fällen ist er zuweilen, wo er an die Kalkmasse angränzt, mit einer Rinde von Eisenocker bezogen. In angeschwemmten breccienartigen Felsen findet man ihn mit Eisenstein, Quarz, und Kieselschiefer zusammengekittet.

m.) Man *braucht den Feuerstein* (besonders den gelblichen und grauen, mit mehr Muschligen, als splittrigen Bruche) zu den in neuern Zeiten so unentbehrlich gewordnen Flintensteinen, und zum Anschlagen des Feuers überhaupt, wozu man sich der kostbarern oder seltnern Achate und Iaspisarten weniger bedient. Ausserdem dient er zum Schneiden und Schleifen des Glases, zu Glätt- und Reibsteinen, zu Reibschaalen, ja man brauchte ihn auch als Baustein, zum Dachdecken, und als Zusatz zum Steinguth.

VII.

IASPIS. t.)

Ein undurchsichtiger, uncrystallisirter, auf dem Bruche matter, verschieden gefärbter Hornstein.

Sein Bruch unterscheidet ihn von *Opalen*, *Pechsteinen* und *Glaslaven*, seine Härte von ähnlich gefärbten *Eisensteinen*, oder ähnlich gestreiften *Tuffen* und *Tropfsteinen*; auch die Einsinterungen von *Quarz in thonartige Massen*, oder die grossen *an der Luft verän-*

der-

t.) *Iaspis* Lat. *Iaspe* Franz. *Iasper* Engl.

derten *Quarzſtücke* ſind eben ſo wenig, als *Praſem* und *Blutquarz*, mit ihm zu verwechſeln.

Anmerkungen.

a.) Er iſt in der Dicke von einigen Linien, oft ſchon bey geringerer Dicke, *undurchſichtig*, da die Achate in Stücken von Zolldicke und drüber, annoch durchſchauend ſind.

b.) Seine *Farben* ſind vorzüglich die *des Eiſenkalkes*, oder *des Thones*, ein Braunroth, und ein dunkles grauliches Grün, auch wohl Braun und Gelb. Die übrigen Färbungen ſind ſelten.

c.) Für ſich iſt der Iaspis im ſtärkſten *Feuer* unſchmelzbar, oder ſtrengflüſſig, wird aber ſeiner Farbe beraubt; in der durch Feuerluft verſtärkten Gluth ſchmelzt er ſchwer, unter beſtändigem Schäumen zu einer ſchwarzen, grauen oder weiſſen Kugel. Von Borax wird er vollkommen aufgelöſt, von Mineralalkali und Phosphorſäure nur zertheilt.

d.) Eine gröbere Art von Iaspis, den man auch ins beſondre *Hornſtein* nennt, pflegt öfterer als *Meereslage* vorzukommen, und eigne Felſenſchichten, ſelbſt mit Verſteinerungen, auszumachen. Er iſt ſchlechter gefärbt, und von gröberm Korn.

e.) Der eigentliche feinere Iaspis iſt ein *Sinterungsprodukt*, das in Lagen, oder Nieren, ſeltener aber in Zapfenform erſcheint, zuweilen durch feines ſchaaliges Anſetzen ſchön bandirt, oder in andern Fällen, wie die Feuerſteinmaſſe, in das Grundgeſtein nach allen Seiten eingedrungen iſt, und nur eine zarte Höhle zurückgelaſſen hat.

f.) Da

f.) Da das Innere der *Drusenhöhlen* eben so von *Iaspis*, als von Achat, bekleidet wird, so stehen Quarzcrystalle auf jenem, wie auf diesen, und büschliche Massen derselben entspringen oft von kleinen kuglichen Iaspisknöpfen; oder Quarzsäulen werden, so wie auch Achatzapfen, ganz von Iaspismasse umgeben, und eingeschlossen.

g.) Die streifenweise Abwechslung von Iaspis und Achat bildet den *Onyx*. Man nennt den Iaspis in Drusenlöchern, wo man Achat erwartete, *unreifen Achat.*

h.) Chalcedon, Amethyst und Quarz sind die gewöhnlichen *Begleiter* vom Iaspis, seltener findet man Schwefelkies, Steinmark, Opal, Braunspath, am seltensten Glaserz, oder gediegnes Silber.

i.) Vom Iaspis und Hornstein werden *Aftercrystalle*, als doppelt dreyseitige Pyramiden, und längere oder kürzere sechsseitige Säulen, die sich über Kalkspath, auch als Würfel und Octaedern, die sich über Flussspath mögen gebildet haben, angetroffen.

k.) Der *Heliotrop* ist ein grüner Iaspis mit braunrothen Punkten. Wie im Thone, wechseln auch *Braunroth* und *Grün* streifen- oder fleckenweis im Iaspis ab, in beyden findet man, so wie im Porphyr, dessen Grundmasse Iaspis oder Thon ist, und welcher ähnliche Eisenfärbungen hat, grüne kugelrunde Flecken auf braunrothem Grunde. Der Iaspis geht auch zuweilen in Eisenthon und thonartigen Eisenstein über.

l.) Der

l.) Der *Ruinjaspis* iſt nicht ſo regelmäſſig zertrümmert, wie der Ruinenmarmor, ſondern mehr verworren, wie die Trümmer des Carlsbader Bandſteines.

m.) Der ſogenannte *Aegyptenſtein*, oder Aegyptenkieſel, welcher im Nil in Form von mandelſteinartigen Nieren vorkommt, unterſcheidet ſich durch ſeine zwar auch concentriſchen, oder doch parallelen, aber ſonderbar geſchobnen, und nicht ſcharfen, ſondern neblig vertriebnen Schichten. Er hat eine tiefbraune Färbung, und oft eingemiſchte Dendriten; beydes weggerechnet, ſo findet man auch in Europa Iaspisnieren, die ihm in obigen weſentlichen Kennzeichen ähnlich ſind.

KIESELSCHIEFER. *u.)*

Ein durch eingedrungne Quarztheile hart und jaspisartig gewordner, meiſt ſchwarzer oder ſchwarzgrauer Thonſchiefer.

In einzelnen Stücken iſt er vom ſchwarzen, jedoch ſeltner vorkommenden *Iaspis* nicht zu unterſcheiden, wenn man nicht ſeinen Anſchluſs an Thonſchiefer, oder beym Iaspis eine zarte ſchaalenartige Anſetzung, eine hügliche Form, oder gar einen Wechſel von Schichten bemerken kann.

Anmerkungen.

a.) *Selten* iſt er, wie der Thonſchiefer, *grau*, oder gar *roth.*

b.) Als ein *ſehr harter Stein*, der ſich auch übel ſchleifen läſst, giebt er mit Metallen den Strich der-

ſel-

u.) Petroſilex Lat.

ſelben deutlich zu erkennen, iſt aber wegen ſeiner Härte kein ſo guter Probierſtein, als der Baſalt, und Thonſchiefer.

c.) Eben wegen ſeiner Härte, die beſonders an der Luft noch beträchtlicher wird, als ſie in dem Felſen iſt, ſind ſeine *Geſchiebe* auch meiſt nur geſtumpft, nicht gerundet.

d.) Zuletzt fängt er in der Luft doch an, zu *verwittern*, auf eine ähnliche Art, wie der Feuerſtein.

e.) Die Kieſelmaſſe, mit der er durchdrungen wird, durchzieht ihn oft als *Quarz in adrigen Gängen*, die ihn neben ſich, ſo wie andre Gangarten das Grundgeſtein, nicht ſelten als ſcheinbare Breccie, zertheilen, und ſeine Stücke überall einſchlieſſen. Beym Iaspis pflegt daſſelbe zuweilen vorzukommen.

Ueberſicht der Hornſteine.

nach ihren allgemeinen und einzelnen Eigenſchaften.

Allgemeine Eigenſchaften.

a.) *Sie ſind glasartig hart.* Dieſes Kennzeichen, welches ſie mit den Glascryſtallen, und mehrern vulkaniſchen Producten gemein haben, fehlt nur in ſeltnern Ausnahmen, wo ſich die Subſtanz der Natur

tur des Weltauges nähert. Denn zum Verwittern ſind ſie eben nicht ſehr geneigt.

b.) *Sie haben keine deutliche äuſſere und innere Cryſtalliſation.* Hierdurch werden ſie von den Glascryſtallen und mehrern Vulkanmaſſen getrennt. Eine äuſſere Cryſtalliſation erhalten ſie nur ſcheinbar auf eine doppelte Art; im Blutquarz, wo die Form dem Quarze zugehört, und in Aftercryſtallen. Im letztern Falle ſind ſie blos ein hüglicher, ſtalactitiſcher Ueberzug andrer (Kalk und Flusſpath) Cryſtalle, die nachher verlohren gingen. Täuſchend wird die hohle Schaale zuweilen ausgefüllt, ſcheint ein ganzer Cryſtall zu ſeyn, verräth ſich aber noch durch Oberfläche, und eigne ſchaalige Bildung über den Kern. Nur undeutlich ſieht man in den Chalcedonzapfen einen Schimmer, als die Folge der faſrigſtalactitiſchen Entſtehung, die Faſern ſelbſt aber ſind nicht beſtimmt zu erkennen.

c.) *Ihre eigentliche Bildung iſt blos die lagenweiſe, als Meeresſchicht, oder als Tropfſtein.* Durch Einſinterung in das Grundgeſtein kann ſie, wie bey Feuerſtein und Iaspis, undeutlich werden, aber ſie iſt gleichwohl vorhanden.

d.) *Der Bruch iſt nicht glaſig glänzend, ſondern matt.* Oft iſt er muſchelförmig, aber auch ſplittrig findet man ihn. Die Oberfläche iſt bey den feinern meiſt eben ſo mattſchimmernd, als die Oberfläche von Glasmaſſen, welche durch Kunſt fein matt geſchliffen ſind. Daher weichen viele Glascryſtalle und glaſig glänzende Vulkanſteine von ihnen ab.

e.) *Sie sind undurchsichtig, oder im höchsten Grade ihrer Durchsichtigkeit immer noch neblig getrübt.*

Nebenkennzeichen.

A.) *Substanz und Gefüge*

a.) *dicht*, mit feinem, matten, oft muschligem Bruch.

b.) *schaalig* (bey den Festungsachaten, und andern in Drusenlöchern und Mandelsteinhöhlen abgesetzten.)

c.) *Faserigschimmernd* (theils bey äussern feinen gedrängten Lagen, theils bey durchgeschliffnen stalactitischen Chalcedonzapfen.)

d.) *wellig schimmernd* (Regenbogenachat.)

e.) *trümmerartig* (Iaspis.)

B.) *Oberfläche.* Sie ist eigentlich bey diesen stalactitischen Steinen, wenn sie im Freyen vorkommt, stumpfhügelig, und matt, alle andre Eigenschaften erhält sie nur von fremdem Ueberzuge, oder vom Abdruck beym vormaligen Anschluss am fremde Körper.

C.) *Farbe*

a.) *klar* oder *weisslich* (Chalcedon, Iaspis.)

b.) *roth* (Carneol, Iaspis.)

c.) *gelb* (Wachsachat, Iaspis, Feuerstein.)

d.) *grün* (Iaspis.)

e.) *blau* (Chalcedon.)

f.) *grau* (Rauchachat, Feuerstein, Kieselschiefer.)

g.) *braun* (Rauchachat, Feuerstein, Iaspis.)

h.)

h.) *ſchwarz* (Iaspis, Kieſelſchiefer.)

i.) *ſchillernd* (Regenbogenachat.

Ueberdem ſo ſind die Farben in *Flecken*, *Punkten*, *Bändern*, *Augenzeichnungen*, *Dendriten*, *Wolken* u. d. angelegt. Sie ziehen ſich auch wohl *queer durch die Schichten*, wie eine ſpätere Eindringung, ohne ſich nach ihrer Lage zu richten.

D.) *Aeuſſere Form.*

a.) *Stein*- oder *Schieferlagen.*

b.) *Ungleiche Maſſen* in anderm Geſtein (Iaspis, Feuerſtein.)

c.) *Kugeln*, oder *Mandeln* und *Nieren* (Achat, Iaspis.)

d.) *Rinden* und *Zapfen* von ſtalactiten (Achat.)

e.) *ſtalactitiſche Aftercryſtalle*, über Kalk- oder Fluſsſpathe geformt (Achat, Iaspis.)

E.) *Schwere.* Sie verhält ſich gegen die Schwere des Waſſers wie $2\frac{1}{2}$ zu 1.

Geognoſtiſches Verhältniſs.

A.) *Grundgebirgsmaſſen* (Iaspis des Porphyrs, Kieſelſchiefer.)

B.) *Sinterungsprodukte in Flötzgebirgen*, *Grundgebirgen* und *Mandelſteinen.*

Chemiſches Verhältniſs.

A.) *Miſchung.* Sie beträgt ungefähr $\frac{8}{10}$ auch wohl mehr Kieſelerde, und $\frac{1}{20}$ oder weniger Thonerde, nebſt mehr oder weniger Eiſentheilen.

B.) *Verhalten.* Die Hornſteine ſind ſehr *feuerbeſtändig.* An der Luft können ſie ſcheinbar zuweilen *verwittern.*

Geſellſchaft und Uebergang andrer Mineralien.

A.) *Uebergang* (die vielfachen Uebergänge der Arten ſelbſt in Subſtanz und Farbe weggerechnet.)

a.) *in Eiſenthon* (Iaspis.)
b.) *in Thonſchiefer* (Kieſelſchiefer.)
c.) *in Chryſopras*, *Opal*, und *Weltauge* (Chalcedon.)
d.) *in Kalk und Kreide* (Feuerſtein.)

B.) *Geſellſchaftliches Vorkommen mit eingeſchloſsnen* (a-g) *und einſchlieſſenden Mineralien* (h-n.)

a.) *Zeolith.*
b.) *Grünerde.*
c.) *Quarz.*
d.) *Kalkſpath*, und *Eiſenſpath.*
e.) *Braunſtein.*
f.) *Silber*, und *Gold* (Iaspis.)
g.) *Kupfer.*

h.) *Wacke.*
i.) *Eiſenſtein.*
k.) *Porphyr.*
l.) *Sandſtein.* (Iaspis.)
m.) *Kalkſtein und Kreide* (Feuerſtein.)
n.) *Steinkohle.*

An-

Anwendung.

Sie dienen

a.) zu *geringerm Schmuck.*

b.) zu *Werken der bildenden Künste.*

c.) zu *Magnetnadelhüthen.*

d.) zu *Reibsteinen und Schaalen.*

e.) zum *Glasschneiden* und *Schleifen.*

f.) zu *Glätt-* und *Poliersteinen.*

g.) zum *Steinguth.*

h.) zum *Bau.*

i.) zum *Feuerschlagen.*

Hauptarten der Mineralien.

Erſte Abtheilung.

Erden und Steine.

Funfzehnte Ordnung.

Vulkaniſche Maſſen, (Vulkanei.)

I.

BASALT. *x.)*

Eine dunkelgefärbte, undurchſichtige, für ſich auf dem Bruche matte, dichte, oder in gedrängtſtehende eckige Säulen, oder in Kugeln geformte, in Miſchung oder Lage von andern ähnlichen abweichende Steinart.

Die Einmiſchungen unterſcheiden den Baſalt, ſo wie das Verhalten in Luft und Feuer, von dem ihm einigermaſſen ähnlichen *Iaspis*, *Hornſtein*, und *Kieſelſchiefer.*

Anmerkungen.

a.) In dem Baſalte finden ſich *eingeſprengt* Vulkanblende, Olivin, Leucit, und Bimsſtein, wie ſie *auch in andern vulkaniſchen Maſſen* vorkommen. Blos *eingemengt, ohne* beſonders für *Vulkanität* zu

zeu-

x.) *Baſaltes* Lat. *Baſalte* Franz.

zeugen, sind in ihm Feldspath, Glimmer, Schörl, Granaten, auch magnetischer Eisenstein, und asbestartiges Gestein. Durch *Sinterung* sind in seine Höhlen gekommen Wasser, Zeolith, Chalcedon, Kalkspath, Schwefelkies und Bol.

b.) Er bildet grosse, meist *kegelförmige Berge*, die durch die allgemeine Thalbildung bey der säulenartigen Zusammenhäufung der Masse scheinen entstanden zu seyn. Diese Berge stehen *einzeln*, übereinstimmend mit den Ausbrüchen der Vulkane, und machen seltner kleine Gebirgszüge.

c.) Die *Basaltsäulen* sind regulär, öfter irregulär, und bilden, wenn gleich nicht im ganzen Gebirge, doch an einzelnen Stellen, parallele, gerade oder gekrümmte Büschel. Zuweilen sind die Säulen gegliedert, und sogar die Glieder, gleichsam passend, in einander gelenkt.

d.) Die Säulen sind theils in dichte Basaltmassen eingewurzelt, theils ist mancher dichte Basaltfals, oder Lavastrom, an einem Ende gleichsam in Säulen, wie ein getäfelter Boden, zusammengesetzt ist, hat keine Zuspitzungen, sondern die Säulen sind gestutzt, oder vollkommen.

e.) Wenn gleich in der Nähe vieler feuerspeyender Berge kein Basalt bricht, so findet er fich doch in ausgebrannten vulkanischen Gegenden, und *in Gesellschaft* offenbar *vulkanischer* von ihm eingeschlossner *Massen*; umgekehrt sieht man wieder Basaltstücke in Laven und Vulkanaschen eingemengt.

 f.) Ver-

f.) Vermuthlich ist der Säulenbasalt, wie andre Schmelzungscrystallisationen, *im Innern der vulkanischen Schlünde* selbst, ruhig und verschlossen, gebildet worden. Daher wohl das isolirte Vorkommen der Basaltkuppen, und der Mangel andrer vulkanischer Massen neben denselben, nach Wegwaschung der umgebenden Felsen.

g.) Man hat auch leichte, poröse, *bimssteinartige Basaltsäulen* gefunden, die aber wohl mehr zur porösen Lava gehören, und nur die Verwandschaft derselben zum Basalte darthun mögen.

h.) Auf und unter *Steinkohlen*, auch bey *bituminösen Holze* ist Basalt angetroffen worden, welches über alle diese Fossilien, in Rücksicht ihrer Entstehung, ein Licht werfen kann.

i.) In Verschiednen, selbst in Kalkgebirgen, findet sich der Basalt, *gangförmig*; in ihren Spalten, in welche er aber mehr hineingeflossen, als so, wie eine andre Gangart, hineingesintert ist. Denn er durchschneidet die wirklich gesinterten Erzgänge, wenn er sie trifft, und führt selbst ausser Schwefelkies, *nicht leicht ein Metallerz*, so wenig, als eine *Versteinerung.*

k.) Vielleicht ist der *Kugelbasalt* in grossen tropfenförmigen, Klumpen, die unter dem Wasser erhärteten, ausgeworfen, und gebildet worden. Er kann eben durch diese Erhärtung nach dem Schmelzen seine concentrischschaalige Anlage erhalten haben.

l.) Er verwittert leicht in Thon, wo bey er auch zuweilen äusserlich mit einer rostfarbnen Rinde beschlägt.

m.) Die

m.) Die *Beſtandtheile* haben ein ſehr verſchiednes Verhältniſs; im Ganzen genommen, enthält der Baſalt $\frac{5}{10}$ - $\frac{6}{10}$ Kieſelerde, $\frac{1}{10}$ - $\frac{2}{10}$ Thonerde, $\frac{2}{10}$ Eiſen, und ſelten $\frac{1}{10}$, oft viel weniger Kalkerde.

n.) Der Baſalt *dient* zum Straſenbau, zu Eckſteinen, und Weichpfählen, zum Häuſerbau iſt er zu hart, und nur vor Zeiten benuzte man ihn zur Bildhauerey. Ietzt braucht man ihn zu Amboſen, zu Probierſteinen, zum Zuſchlag beym Erzſchmelzen, und zu grünem Bouteillenglaſe. Die Neuſeeländer verfertigen Keulen aus ihm.

II.

WACKE. y.)

Eine meiſt dunkelgefärbte, weiche, auf dem Bruche matte, thonartige, im Feuer leichtflüſſige, in Lage und innerer Miſchung von den übrigen Thonen abweichende, dem Baſalt verwandte Steinart.

Anmerkungen.

a.) Vulkanblende und tafelartige Glimmercryſtallen ſind ihr am gewöhnlichſten *beygemiſcht*, ſeltner Kalkſpath, magnetiſcher Eiſenſand, Bolus, Grünerde, gediegner Wismuth u. d.

b.) Sie weicht theils wenn ſie dunkel iſt, in der Weichheit, theils wenn ſie röthlichgrau oder leberbraun iſt, in der Farbe *von dem Baſalte* ab.

c.) Wenn die Wacke verhärtet, und mit Quarz, Glimmer oder Feldſpathcryſtallen durchſetzt iſt, ſo kommt ſie dem *Porphir* nahe, aber ihre Maſſe iſt

y.) *Glimacites* Lat.

ist leichtflüssig, die jaspisartige des Porphyrs hingegen ist feuerbeständig.

d.) Der *Bruch* ist matt und fein, zuweilen splittrig. Die *Substanz* ist magrer oder fettiger, und wird daher auf dem Strich mit dem Nagel glänzender, oder nicht.

e.) Sie *verwittert* für sich an der Luft leicht zu einer fetten thonigen Erde, jedoch eine Art mehr als die andre.

f.) Die Wacke hat in ihrer zuweilen *röthlichgrauen*, lillaartigen *Färbung*, so wie in der verschiednen Verwitterung eine Verwandschaft mit dem Porzellanjaspis, mit einem an Opale anstoßendem Gestein, und mit dem bunten Steinmark.

g.) Der *Trapp*, der mehr säulenförmig vorkommt, scheint nichts andres als Basalt oder Wacke zu seyn, je nachdem er weicher, oder, sogar bis zum Feuerschlagen, hart ist; so kommt auch die Mischung von 52. Th. Kieselerde, 15. Thonerde, 8. Kalkerde, und 25. Eisenkalk, nebst der Anwendung zum Flaschenglase, mit den Basalten überein. Hornblendeartige dichte Massen scheinen mit dem Trapp verwechselt zu werden, und die wirklichen verwitternden Laven und Basalte an den Trapp zu grenzen.

h.) Die Wacke zeigt sich in eben so *erzleeren*, Erze durchschneidenden *Gängen*, wie der Basalt; selten findet sie sich zwischen Basalt und Thon, oft aber zugleich mit Basalt.

i.) Bey einer *Zerlegung* erhielt man 63 Th. Kieselerde, 14. Thonerde, 7. Kalkerde, 16. Eisenkalk.

MAN-

MANDELSTEIN. z.)

Eine blaſige Wacke, deren Blaſenlöcher oft eine mandelförmige Geſtalt, und fremdartige Ausfüllungen haben.

Anmerkungen.

a.) Iede andre Felſenmaſſe kann Blaſenlöcher, oder Druſenhöhlen beſitzen, und in denſelben mit verſchiednen Materien gefüllt ſeyn, aber *keine* hat ſie *ſo häufig*, *und gewöhnlich*, als die vukaniſch-gemengte Maſſe der Laven, und der Wacke.

b.) Die *Blaſenlöcher* ſind meiſt in einer gröſſern Maſſe gleichartig, ſelten *rundlich*, ſondern *bohnenartig* gedruckt, und zuweilen *mandelartig* nach einem Ende hin zugeſpitzt und ſcharf verdünnt, nach dem andern aber breit und rundlich verdickt, wobey auch wohl der ganze Eine Rand meſſerartig geſchärft, der andre aber ſtumpf iſt. Alle dieſe Formen mögen in der verſchiednen Flüſſigkeit der Maſſen, in denen ſie ſich bildeten, und auf welche die ausgedehnte Luft ungleich wirken muſte, gegründet ſeyn.

c.) Die in den Blaſenlöchern *durch Sinterung angeſetzten Maſſen* ſind Achat, Iaspis, Zeolith, Kalkſpath, Eiſenſpath, Grünerde, Quarz, Braunſtein, Wismuth, Seifenſtein, Steinmark u. ſ. w. Auſſer dieſen Blaſen ſind der Grundmaſſe ſelbſt mancherley Mineralien *beygemiſcht*, die vorher bemerkt wurden, und nicht mit dieſen zu verwechſeln ſind.

z.) *Amygdalites* Lat. *Amygdaloide* Fr. *Toadſtone* Egl.

III.

VULKAN-ASCHE. *a.)*

Eine magre, steinige, oder erdige Thonart, von einem lockern Gefüge, aus vulkanischen Gegenden, oft mit eingemengten Bimssteinstücken, Leuciten, Laven, Glaskörnern, und Vulkanblende versehen, im Feuer leicht schmelzend, und mit Mörtel und Wasser ungemein bindend.

Anmerkungen.

a.) Diese durch Eigenschaften und Vermischungen ausgezeichnete Thonart *enthält* ausser obigen vulkanischen Materien, auch zuweilen Kalksteine, Knochen, Schaalthiere und Früchte.

b.) Die Städte *Stabiae* und *Herculanum* waren grossentheils aus diesen Massen erbaut, und wurden von eben derselben Art wieder verschüttet.

c.) In den *ausgebrannten Vulkanen* Deutschlands findet man ähnliche Aschen, wie in Italien.

d.) Wo die Vulkan-Asche ausgeworfen wird, da macht sie um den Ort des Auswurfs eben solche *kegelförmige Hügel*, wie andre ausgeworfne Materien.

e.) Die *Farbe* ist roth, braun, grau, oder schwarz.

f.) Die *Substanz* ist feinstaubig (Puzzolane, vulkanische Asche), sandig (Vulkanischer Sand), löcherig, oder dicht (Truss), vulkanischer Tuft.

g.) Die *Eisentheile* lassen sich mit dem Magnet aus den staubigen und sandigen Arten ausziehen.

h.) Der

a.) *Puteolanum* Lat.

h.) Der *Traſs* wird als Bauſtein, ſeine Verkleinerung, und die *erdigen Arten* der Vulkan-Aſche zum Waſſerbau mit Mörtel als Cement gebraucht.

IV.

LAVA. *b.)*

Eine magre, ſpröde, dichte oder poröſe, undurchſichtige, oft mit Glaskörnern, Vulkanblende, und andern Mineralien gemengte, glas- oder thonartige Maſſe, die in Lage und Verbindung von andern ähnlichen abweicht.

Sie iſt nicht mit *Porzellanjaspis*, *Pechſtein*, *Baſalt*, *Bimsſtein*, *Wacke*, oder *Tuft* zu verwechſeln.

Anmerkungen.

a.) Als vulkaniſche Maſſe *unterſcheidet* ſie *ſich* durch die ſchlackige oder löchrige Bildung, durch Sprödheit, und Leichtheit voń Baſalt und Wacke, durch die Magerkeit von Glaslava und Pechſtein, und durch die körnige Subſtanz vom Bimsſtein.

b.) Die Lava iſt, wie Baſalt und Wacke, einfach, oder gemiſcht. Im letzten Fall *enthält* ſie, auſſer den Einmiſchungen, die jene beſitzen, auch noch Glaskopf, Kupferblau, octaedriſchen Eiſenſtein, Granit u. ſ. w.

c.) Sie zieht zuweilen, wie Baſalt und Wacke, *aderförmig* durch Kalkſtein.

d.) Zuweilen geht die Lava offenbar *in Bimsſtein über*, auch iſt die löchriche und ſchlackige Lava gewöhnlich der obere, die dichte aber der untere Theil des Lavaſtroms.

b.) *Lava* Lat. *Lave* Fr. *Lava* Engl.

e.) Die *Conglomerate* der Laven, und andrer vulkanischer Körper untereinander, bestimmen keine eignen oryctagnostischen Arten, so wenig als die Gemenge des Granits, Porphyrs u. d.

f.) Die *Blasenlöcher* der Lava sind unausgefüllt, die der Wacke hingegen öfter mit Sinterungsprodukten bezogen; die Wacke ist eine viel ältere, und länger vom Wasser ausgezogne Substanz, und, selbst wenn sie leere Blasen zeigt, noch immer von der Lava verschieden.

g.) Die *Farbe* ist meist dunkel und unscheinbar, schwarz, grau, braun, rothbraun, gelblich, selten schön gelb, oder weiss. Die äussere Einwirkung verändert mit der Substanz auch die Farbe.

h.) An der *Luft* wird die Lava in Thon aufgelöst.

i.) Im *Feuer* schmelzt sie zu einer schwarzen Schlacke, in der durch Feuerluft verstärkten Gluth gab sie Kugeln von verschiedner Farbe.

k.) Die *Zerlegung* einer Lava gab 49. Th. Kieselerde, 35. Thonerde, 4. Kalkerde, 12. Eisen.

V.

BIMSTEIN. c.)

Eine poröse, spröde, scharfrauhe, und sehr leichte, schaumig und faserig gebildete Glasmasse.

Die schaumige, einem lockern Semmelteige ähnliche Masse, unterscheidet sich durch Substanz und Leichtigkeit von andern *schaumigen Vulkansteinen*, wie auch von

Pumex Lat. *Pierre ponce* Fr. *Pumice stone* Engl.

von poröſem *Kalkſtein* und *Tuff*; eben auch von dem leichten *Meerſchaum*, *Bergkork*, und *Braunſteinſchaum* *Asbeſt* und *Federweiſs* ſind theils wegen Fettigkeit, theils wegen Theilbarkeit der Faſern, und Mangel alles Blaſigen, nicht mit den faſrigen Bimsſteinarten zu verwechſeln.

Anmerkungen.

a.) Der Bimsſtein iſt *eine modificirte Lava*, die nach einigen aus Granit, nach andern, jedoch nur vermuthungsweis, aus Asbeſt entſtanden iſt. In Lava, in Glas-Lava, und in Granit geht er wirklich über. Auch wird er pulver- und aſchenartig angetroffen.

b.) Man findet den Bimsſtein *in vulkaniſchen*, *erloſchnen und annoch wirkſamen Gegenden.* In erſtern iſt er mürber und glanzloſer, als in letztern. Auſſerdem, daſs er in einige Vulkanmaſſen übergeht, iſt er ihnen auch eingemiſcht, und kommt nie auſſer dieſen Verbindungen vor.

c.) Die *Grundfarbe* iſt ein grauliches Weiſs, das zuweilen ins Bräunliche, Blauliche, Gelbliche und Röthliche fällt.

d.) Zuweilen ſind Glimmer, Feldſpath, und Glasla-Lava in dem Bimsſteine *eingemiſcht.*

e.) Der *Glanz* iſt auf dem Bruch und in den Blaſenhöhlen ſchimmernd, auf den Faſern ſeidenartig.

f.) Die *Leichtigkeit* des Bimsſteins iſt zuweilen ſo beträchtlich, daſs er ſchwimmt, was auf ſalzigem Waſſer noch ehe geſchehen kann.

g.) Er soll nach einer Zerlegung *enthalten* 82. Th. Thonerde, 11. Kieselerde, 4. Kalkerde und 1. Eisen. Wahrscheinlicher ist nach einer andern, dass er $\frac{10}{100}$ Th. Bittererde, weniger Kalkerde, und übrigens lauter Kieselerde enthalte.

h.) Er *schmelzt* leicht zu einem glänzenden, mehr oder weniger blasigen Glase.

i.) Man *braucht* den Bimsstein zum Reinigen des Pergamentes und Elfenbeins, zum Schleifen und Poliren der Steine, Metalle, und Gläser, auch bey der Kupferstecherey. Ehedem diente er auch zum Abreiben der Haut, man nahm ihn auf eine nachtheilige Art unter Zahnpulver; mit Thon vermischt, giebt er leichte, den hetrurischen ähnliche Gefässe.

VI.

GLAS-LAVA. d.)

Ein dichter, harter, spröder, auf dem muschligen Bruche glasig glänzender, meist schwarzer, und undurchsichtiger, selten anders gefärbter, oder durchscheinender, schmelzbarer Glasstein aus der Nähe vulkanischer Oerter.

Iaspis, *Kieselschiefer*, *Rauchtopas*, *Rauchachat*, *Rhomboidalschörl* und *Pechstein* weichen durch Eigenthümlichkeiten von der Glas Lava ab.

Anmerkungen.

a.) Seltnere *Färbungen* sind die bräunliche, weissliche, graue, grünliche und blaue. Man nennt die gefärbten Arten Perlenschlacken.

b.) Zu-

d.) *Obsidianus* Lat. *Agate d'Islande* Fr. *Iceland Agat* Engl. *Obsidian*, *Isländischer Achat.*

b.) Zuweilen wird die Glas Lava, wie auf Island, bey Kamtſchatka u. ſ. w. *faden-* und *tropfenförmig* angetroffen.

c.) Sonſt *findet man* ſie in ganzen Lagern, ja ſogar als Grundlage einer porphyrartigen Maſſe, die eingemengte Quarzkörner enthält. Sie ſtöſſt an Laven an, enthält Leucit, und Bimsſtein; in den letztern geht ſie über.

d.) Ihre *Hauptörter* ſind *vulkaniſch*; ſie zeigt ſich in Island, Oſtereyland, Italien. Aufferdem wird ſie in Neuſpanien, Peru, auf den freundſchaftlichen Inſeln, auf Madagaskar, am Ochotskiſchen Meere, in Ungarn, und in Pohlen gefunden.

e.) Sie enthält 69. Th. Kieſelerde, 22. Thonerde, und 9. Eiſen.

f.) Vor dem Löthrohr verändert ſie ſich erſt, wenn ſie ſchmelzt, wo ſie aufwallt, und ein graulichweiſſes Glas giebt; in Feuerluft ſchmelzt ſie zu verſchieden gefärbten Kugeln.

g.) Südſeeinſulaner brauchen ſie zu Aexten und Lanzen, Peruaner zu Spiegeln; man ſchleift aus ihr Sonnengläſer zu aſtronomiſchen Beobachtungen, und allerley Gegenſtände des Luxus.

VII.

PORZELLANIASPIS. e.)

Ein glasartig harter, undurchſichtiger, auf der Oberfläche des muſchligen Bruches wie gebrochnes Porzellan

e.) *Murrhites* Lat.

schimmernder, spröder, leichter, meist rissiger, auch wohl schlackig blasiger, aus dem Schieferthone entstandner, und in seiner Nähe vorkommender Stein.

Einmischung und Nachbarschaft unterscheiden ihn, nebst dem Glanze und der Leichtigkeit vom *Iaspis*, jene aber von den übrigen *glasig glänzenden Vulkansteinen*.

Anmerkungen.

a.) Die *Farbe* ist verschieden, und zuweilen gemischt; die graue und lavendelblaue ist besonders sanft und schön.

b.) Beym Schleifen nimmt die Substanz eine viel *schlechtere Politur* an, als der Iaspis. Die *scharf ausgetrocknete*, *glasig spröde Substanz* ist für ihn und seine Verwandschaft mit Pechsteinen, Laven, Opalen, sehr bezeichnend.

c.) *Noch jetzt* wird er, ausserdem dass man ihn anderwärts schon fertig findet, bey Duttweiler von einem Erdbrande in der Nähe eines Steinkohlenwerkes aus Schieferthon *hervorgebracht*.

d.) Er enthält die *Kräuterabdrücke* des Schieferthones noch kenntlich, sie sind meist, so wie die freyern Oberflächen, und die Klüfte des Steines, roth oder braun gefärbt.

e.) Die *dichte Masse* geht zuweilen deutlich in die *schlackig blasige* über.

f.) Vor dem Löthrohre *schmelzt* er bey anhaltendem starken Feuer zu einer schwarzen Schlacke.

VIII. PECH-

VIII.
PECHSTEIN. *f.*)

Ein undurchsichtiger, oder durchscheinender, gelb, braun, oder sonst dunkel gefärbter, meist spröder und rissiger, auf dem muschligen Bruche matt oder glasig glänzender Glasstein.

Anmerkungen.

a.) Nichts, als die *stufenweis verschiedne Durchsichtigkeit und Farbe* unterscheidet den Pechstein von seinen nahen Verwandten, dem Wachsopal, dem gemeinen, und dem edeln Opal. Sie haben sämmtlich das pech- und harzartige, spröde, rissige Wesen, und die Leichtigkeit mit einander gemein, so wie sie auch wirklich zuweilen deutlich in einander übergehen.

b.) *Im Feuer* ist der Pechstein, jedoch auch nicht immer, schon für sich schmelzbarer, die Opale sind, selbst in der durch Feuerluft verstärkten Gluth, strengflüssig; sie schmelzen aufbrausend mit Mineralalkali, ohne Aufbrausen mit Borax und Phosphorsäure.

c.) Man findet den Pechstein und die Opale in mehrern Gegenden wo *vulkanische Ueberbleibsel* angetroffen werden; den Pechstein in ganzen Lagern, die feinern Opale aber in Mandelsteinen in Basalt, auch in Spalten des Porphyrs und Granits. Sie scheinen, wie der ihnen ähnliche Porzellanjaspis, durch eine, selbst auf Vulkanmassen, und die in ihnen angesetzten Sinterungen, zum zweytenmal ge-

f.) *Pittalithus* Lat. *Pierre de poix* Fr. *Pitchstone* Engl

geschehene Einwirkung des Feuers in den glasigen und spröden Zustand gekommen zu seyn.

d.) Wenn der Pechstein mit eingemengten Feldspath einen Pechsteinporphyr bildet, so nähert er sich hierinn der Wacke, mit der dasselbe geschieht.

e.) Der *Uebergang* der Pechsteine und Opale *in* annoch unveränderten *Iaspis und Chalcedon* macht es sehr wahrscheinlich, dass sie aus diesen gebildet wurden. Der sogenannte *Holzopal*, oder eine Holzversteinerung, die statt einer jaspisartigen, mit einer pechsteinartigen Masse durchdrungen ist, scheint diese Vermuthung, so wie die obige von wiederholter Feuereinwirkung, zu bestätigen.

f.) Bey der *Zerlegung* fand man in dem Pechstein und gemeinen Opalen über $\frac{6}{10}$ - $\frac{9}{10}$ Kieselerde, das übrige betrug in, zuweilen äusserst geringen, Verhältnissen, die Thon- und Eisenerde.

g.) Der edle Opal ist am leichtesten, schwerer ist der gemeine Opal (1958-2075), denn der Pechstein (2049- 2075), welcher in seiner Schwere den Hornsteinen nahe kommt. Doch scheint dieses nicht vollkommen bestimmt zu seyn.

h.) Zuweilen ist der Pechstein in dichtstehende Säulen *crystallisirt*, worinn er, so wie in der Verwitterung zu einer thonigen Erde, mit dem Basalt übereinstimmt.

WACHSOPAL. g.)

Eine halbdurchsichtige bräunlich oder gelblich gefärbte Abänderung vom Pechstein. Die Farbe bey durchfal-

len-

g.) *Ceropalus* Lat. *Semiopale* Fr.

lendem Lichte ist der in den Opalen und im Weltauge ähnlich, und wie beym Wachsachat, aber etwas feuriger; der Bruch und das harziggallerige Ansehen ist wie bey dem gemeinen und edeln Opal.

GEMEINER OPAL. h.)

Eine wenig durchscheinende, meist undurchsichtige, milchweisse Abänderung des Pechsteines. Sein Uebergang zum Pechstein ist oft eben so deutlich, als der in den benachbarten Chalcedon, aus dem er entstanden zu seyn scheint. Im letztern Falle scheinen nur gewisse Lagen des streifigen Chalcedons die Veränderung vor andern erlitten, und der Opal, eben wie das Reaumurische Porzellan, eine fasrige Substanz erhalten zu haben. Er wird auch in einzelnen muschelförmig gesprungnen Flecken auf der Oberfläche der Chalcedone gefunden, sonst aber, wie der folgende, auch für sich in ungleichen, von ihm ausgefüllten kleinen Klüften, in denen er sich wie ein Harzguss, oder eine Gallert ausnimmt.

EDLER OPAL. i.)

Ein gemeiner, bey zurückfallendem Lichte für sich in feurige Perlmutterfarben spielender Opal. Er kommt mit den andern Opalen in ähnlichen Gegenden vor, und scheint besonders in verwitterten porphyrartigen Mandelsteinen seinen Sitz zu haben. Am schönsten findet er sich bey Czernizka, ohnweit Eperies in Ungarn.

 WELT-

h.) *Chalazias* Lat.

i.) *Paederos* Lat. *Opale noble* Fr. *Oriental Opal* Engl.

WELTAUGE. *k.)*

Ein gemeiner (zuweilen schon fast thonartig weicher) Opal, der erst, nachdem er Wasser eingezogen hat, bey durchfallendem Lichte durchscheinender wird, und bey zurückfallendem in Perlmutterfarben spielt. Das Farbenspiel mag wohl von feinen Spalten und Rissen im Innern bey diesem und dem vorigen Steine herrühren, welches mit der rissigen Beschaffenheit derselben übereinstimmt. Die Weltaugen scheinen verwitterte, edle, oder gemeine Opale zu seyn, die, bey dem Mangel der vorigen Festigkeit und Glasigkeit, erst ihr Farbenspiel zeigen können, wenn sie mit einer Feuchtigkeit durchdrungen sind. Die weichern zerfallen endlich durch oft wiederholtes Einwässern, auch entweicht die *Luft* in ganzen Perlenströmen mit starkem Geräusche, wenn sie ins Wasser kommen. Die festern werden langsamer durchdrungen. Beyde hat man betrügerisch mit Wachs getränkt, und *Pynophane* genennt; sie wurden denn erst auf heissen Körpern durchsichtiger, und bey der Erkältung wieder dunkel. Manche Weltaugen sind concentrisch schaalig. Man findet sie unter andern auch in denselben Gegenden, wo die Opale und der Chrysopras vorkommen.

IX.

CHRYSOPRAS. *l.)*

Ein auf dem muschligen Bruche theils glasig glänzender, theils matter, neblich durchscheinender, apfelgrü-

k.) *Oculus Mundi*, *Hydrophanus* Lat. *Oeil du monde* Fr.

l.) *Chrysoprasius* Lat. *Chrysoprase* Fr. *Chrysopras* Engl.

grüner, oder grasgrüner, uncrystallisirter, für sich feuerbeständiger Glasstein.

Vom *Prehnit*, *Prasem*, *Zeolith* und *Heliotrop*, ja auch von dem *verhärteten Nephrit*, ist er durch obige Kennzeichen verschieden.

Anmerkungen.

a.) Das *Vorkommen* des Chrysopras neben Opal, sein Uebergehen in denselben, das schaalenlose, und oft gallerig glänzende Ansehen des Bruchs, das Verliehren in die Ritzen des Hauptgesteins, und der Uebergang in einen weichen Thon, macht den Chrysopras den vorigen Steinen weit ähnlicher, als dem Iaspis und dem Achat.

b.) Die apfelgrüne *Farbe* hat verschiedne Abstufungen und Beymischungen, sie geht sogar zuweilen ins Gelbbraune über. Die grüne Färbung kommt nur selten, und sehr blass, bey eigentlichem stalactitischen Achate vor. Man sieht in Chalcedonen, die zum Theil opalartig wurden, einzelne Opalstellen, die völlig die Färbung des Chrysopras erhielten.

c.) Er *enthält* 96. Th. Kieselerde, $\frac{8}{10}$ Kalkerde, $\frac{1}{12}$ Eisenkalk, eben so viel Thonerde, und 1. Th. Nickelkalk.

d.) Die *Schwere* ist wie 3250 zu 1000.

e.) In Trockenheit und Wärme wird er ganz *unscheinbar*, in Kellern und feuchten Gewölben pflegt er seine Farbe besser zu behalten. Im Feuer verliehrt er Farbe und Durchsichtigkeit, schmelzt aber ohne Zusatz nur mit Hülfe der Feuerluft, je-

 doch

doch schwer, und mit schäumen, wie Quarz, zu einer milchweissen quarzartigen Kugel. Mit Borax giebt er ein braunes Glas.

f.) Er *bricht* in mürbem aufgelösten Serpentin, bey grünem, rothem, weissem, und gelbem Thone, bey Talk, Amianth, weichem Granit, und einem porphyrartigen, grauröthlichem Gestein, bey Opalen und Weltaugen, und geht oft in Opal und Pechstein über. Man findet ihn nur eingesprengt, oder in kleinen Lagen eingemischt.

X.

OLIVIN. m.)

Ein auf dem Bruche glasig glänzender, gelblichgrüner, in Basalte eingesprengter Glasstein.

Im Vorkommen der Farbe, und dem Verhalten im Feuer weicht er von andern ähnlichen Glassteinen, als dem *Prasem*, *Chrysopras*, *Granat* u. s. w. ab.

Anmerkungen.

a.) Er ist nicht ganz *durchsichtig*; die *Farbe* wird theils dunkler, theils höher; die *Substanz* ist spröd, und weniger hart als Quarz.

b.) Er wird in *Stücken* von Hanfkorn bis Kopfsgrösse, in deutschen, französischen, und ungarischen, kaum in andern, Basalten angetroffen. Die grossen Stücke sehen wie gesprungen aus, oder, als wenn sie aus kleinern zusammengebacken wären, wo

m.) *Olivinus* Lat.

wo sie auch einen körnigen Bruch erhalten. Er soll auch in vier - oder sechsseitigen Säulen crystallisirt vorkommen, welches andre von dem Augit wollen verstanden wissen. Der *Bruch* ist zuweilen blättrig, mehrentheils aber muschlig.

c.) Die *Schwere* ist wie 3225 - 3259 zu 1000.

d.) Er *enthält* über die Hälfte Kieselerde, $\frac{2}{10}$ - $\frac{4}{10}$ Thonerde, und etwas Eisen. Dass nach dieser Zerlegung der Verwitterte mehr Kieselerde enthielt, als der frische, ist nicht wohl anders, als durch die Verschiedenheit der Mischung in den einzelnen Stücken zu erklären.

e.) Der Olivin *verwittert* leicht in einen braunen Eisenocker, macht dadurch die Basalte löcherig, welche weniger schnell, jedoch früher als Hornblende, verwittern.

f.) Im starken *Feuer* schmelzt er, wiewohl sehr schwer, mit Borax giebt er eine dunkelgrüne Perl.

g.) *In Salpetersäure* verliehrt er, zugleich mit dem Eisenantheil, auch seine Farbe; die Auflösung ist grünlich, und wird bey stärkerer Abdampfung fast hyacinthroth.

AUGIT. *n.)*

Ein auf dem Bruche glasig - glänzender, grünlich - oder bräunlich - schwarzer, in Basalte eingesprengter Glasstein. Er unterscheidet sich noch ausserdem vom Olivin, mit welchem gemischt er in hessischen und sächsischem Basalten angetroffen wird, durch eine grössre Schwere und Härte, und durch mehr Beständigkeit in der

n.) Augites Lat.

der Luft, und in Säuern. Er ist auch dichter, muschlig oder blättrig, weniger rissig; in allen Fällen scheint die Abweichung vom Olivin indessen doch nicht vollkommen klar zu seyn.

XI.

VULKANGLAS. *o.)*

Ein halbdurchsichtiger, auf dem Bruche glasig glänzender, weisslicher, in stalactitischpüglicher Form auf der Oberfläche vulkanischer Massen befindlicher, feuerbeständiger Glasstein. Es ist seinem Vorkommen nach, weder Opal, noch Chalcedon; es enthält fast blos Kieselerde, mit etwa $\frac{1}{10}$ Thonerde, oder, nach andern Untersuchungen, etwas über die Hälfte Kieselerde, $\frac{3}{20}$ Kalkerde, gegen $\frac{4}{20}$ Thonerde, und etwas Eisen.

XII.

LEUCIT. *p.)*

Ein milchweisser, oder graulicher, kurz zusammengedrängter, doppeltpyramidalischer, wenig oder gar nicht durchsichtiger, leichter, spröder, im Feuer für sich schmelzbarer, in Basalten und Laven eingesprengter Glascrystall.

Durch obige Kennzeichen wird er von dem *Quarz*, den *Granaten* und dem *Boracit* in verschiednen Rücksichten vollkommen getrennt.

Anmerkungen.

a.) Die *Substanz* der Leuciten hat auf dem Bruche viel Aehnlichkeit mit der ebenfalls spröden, glashaften, leichten, und schlackenartigen vom Porzellan-

o.) Müllerisches Glas.
p.) Leucites Lat. *Weisser vesuvischer Granat.*

zellanjaspis. Sie ist überhaupt noch in ihrem Ansehen verschieden, glasig durchsichtiger, porzellanartig, minder durchscheinend, und ganz undurchsichtig, fast kreidenweiss.

b.) Auf dem *Bruch* erkennt man mehr oder weniger ein mit der äussern Fläche parallelgehendes, lagenartiges, oder blättriges Gefüge.

c.) Die *Crystalle* sind doppelt achtseitige, niedrige, spitzwinklige Pyramiden, deren Seitenflächen auf einander aufgesetzt sind, jede Endspitze wieder mit vier Flächen, die auf den wechselnden Seitenkanten sitzen, flach zugespitzt. Ihre Oberfläche ist matt.

d.) Schon die angezeigte Form giebt die *Aehnlichkeiten mit Granaten* deutlich zu erkennen, und das Vorkommen der Granaten in vulkanischen Massen stimmt damit überein. Dass die Leuciten aber wohl nichts anders, als durch Vulkanität veränderte Granaten sind, wird vollkommen durch die Granatcrystalle bewiesen, welche äusserlich Granat, und im Kerne, vielleicht weil daselbst die Masse weniger Wiederstand leisten konnte, Leucit sind.

e.) Die *Schwere* ist wie 2468.

f.) Bey der *Zerlegung* fand man 55. Th. Kieselerde, 6. Kalkerde, 39. Thonerde.

g.) Für sich *schmelzt* der Leucit nur im heftigsten Feuer; Borax und Phosphorsäure lösen ihn langsam, Mineralalkali löst ihn gar nicht auf, selbst in der durch Feuerluft verstärkten Gluth schmelzt er schwer, giebt aber zuletzt, unter beständigem

Schäu-

Schäumen, eine dem Quarz vollkommen ähnliche, unter den Zähnen knirschende Masse.

h.) Er findet sich *eingesprengt in italienischen Basalten und Laven*; in jenen ist er glasig, in diesen mehrentheils, ohne verwittert zu seyn, durchaus in der ganzen Substanz mehlig; man trifft ihn auch, der Gestalt nach unkenntlich, vielleicht durch eine Schmelzung des Ganzen, nur wie weisse, eingeflossne, und zerborstne Körner in die dunkle Vulkanmasse eingemengt, an.

XIII.
VULKANBLENDE. q.)

Ein dunkler, grünlich oder bräunlich schwarzer, undurchsichtiger, auf dem glänzenden Bruche nach Einer Richtung blättriger, übrigens muschliger, spröder, für sich schmelzbarer, in vulkanische Massen eingesprengter Glascrystall.

Anmerkungen.

a.) Die *Crystalle* sind säulenförmig, und zwar

A.) achtseitig, oft tafelartig breit, mit zwey sehr breiten, und zwey sehr schmahlen Seiten, von welchen letztern die Zuschärfungsflächen der Enden entspringen, die einander an beyden Enden parallel sind, selbst aber stumpfwinklig zugehen. Zwey solche Crystalle bilden zuweilen Zwillingscrystalle mit ein- und ausspringenden Winkeln.

B.) Sechsseitig, gleichwinklig, an jedem Ende mit drey auf den wechselnden Seitenkanten auf-

q.) *Vulkanites* Lat.

aufsitzenden Flächen sehr stumpfwinklig zugespitzt.

b.) Die *äussere Fläche der Crystallen* ist, wenn sie in Basalten vorkommen, weniger glänzend, als bey denen in den Vesuvlaven. Grössere Crystalle haben zuweilen Glimmerblättchen beygemischt.

c.) Nur die achteckigen Crystalle wirken auf den *Magnet*, nicht die sechseckigen.

d.) Die Vulkanblende *enthält* 58. Th. Kieselerde, 27. Thonerde, 9. Eisen, 4. Kalkerde, 1. Bittererde.

e.) Sie *schmelzt* ohne Schäumen zu einem schwarzen Glase, jedoch schwerer, als Hornblende.

f.) Durch eine Art von *Verwitterung* wird sie grünlich, gelblich, weiss u. s. w.

VULKANSCHOERL. *r.)*

Ein grünlicher, oder grünlich schwarzer, wenig durchsichtiger, auf dem Bruche muschliger, leichter, für sich schmelzbarer, in vulkanischen Massen vorkommender Glascryshall. Dieser Körper scheint von der Vulkanblende theils durch den Bruch, theils durch die Crystallisation verschieden zu seyn. Die *Crystalle* sind — rechtwinklige, vierseitige Säulen, an allen Kanten mehr oder weniger abgestumpft, — vollkommen sechsseitige, — oder achtseitige Säulen, deren Kanten abgestumpft sind. Man findet auch derbe Massen. Die Oberfläche der Crystallen ist glasig glänzend, und schwach der Länge nach gestreift. Der Vulkanschörl *schmelzt* vor dem Löthrohre leicht zu einer dunkeln grünlichgrauen Schlacke, und giebt mit Borax ein grün-

liches

r.) *Vesuvianus* Lat.

liches Glas. Er findet sich in den *Laven des Vesuvs*, und erhält nach seiner Färbung verschiedne Edelsteinnamen, da er auch vesuvischer Edelstein genennt wird.

Uebersicht der vulkanischen Massen nach ihren allgemeinen und einzelnen Eigenschaften.

Allgemeine Eigenschaften.

Nicht sowohl der oryctognostische Character, als vielmehr das *Beysammenseyn*, die *Lage*, die *Mischung*, und *einzelne Vergleichungen* können bey jedem dieser vulkanischen Körper für seinen Unterschied von den übrigen, thon- oder meist glasartigen, ähnlichen Massen entscheiden. Das *schlackige*, das *gemischte*, *verwitterte*, *dunkelfarbige* und *graue Ansehen* wird man mehr oder weniger, ob es gleich an sich noch nichts entscheidet, bey ihnen antreffen.

Nebenkennzeichen.

A.) *Substanz und Gefüge.*

a.) *erdig* (Vulkanasche.)

b.) *dicht*, und auf dem Bruche matt, *weich* (Wacke, verwitternder Basalt.)

c.) dasselbe wie vorher, aber *hart* (Basalt, Lava, Porzellanjaspis, Chrysopras.)

d.) *gla-*

d.) *glaſig*, und *dicht* (Glaslava, Vulkanglas, Pechſtein, Opal, Chryſopras, Leucit.)

e.) *blättrig* (Vulkanblende.)

f.) *ſchlackig*, und löcherig (Baſalt, Wacke, Lava, Porzellanjaspis, Bimsſtein.)

g.) *faſrig* (Bimsſtein.)

B.) *Oberfläche.* Die wenigſten haben als eingeſchmolzne und angeſchloſſne Mineralien eine eigentliche freye Oberfläche. Bey den Cryſtallen der Vulkanblende iſt ſie verſchieden, bey denen des Vulkanſchörles etwas geſtreift. Die andern Maſſen ſind, wenn ſie frey lagen, meiſt auf der Fläche etwas verwittert.

C.) *Farbe.* Sie ſind, nach gewöhnlichern Beyſpielen

a.) *klar*, faſt ungefärbt (Vulkanglas.)

b.) *weiſs*, oder *weiſsgrau* (Vulkanglas, Leucit, Opal, Weltauge, Bimsſtein.)

c.) *gelb*, oder gelbbraun (Pechſtein, Wachsopal, Lava.)

d.) *grün* (Chryſopras, Pechſtein, Vulkanblende, Vulkanſchörl, Olivin.)

e.) *braun* (Vulkanblende, Glaslava, Pechſtein, Lava.)

f.) *braunroth* (Pechſtein, Lava, Wacke.)

g.) *ſchwarz* (Augit, Glaslava, Baſalt, Vulkanblende.)

h.) *bläulich* (Wacke, Porzellanjaspis.)

i.) *ſchillernd* (Edler Opal, Weltauge.)

D.) *Aeuſſere Form.*

a.) *Säulen* (Baſalt, Pechſtein, Vulkanblende, Vulkanſchörl, Olivin.)

b.) *Doppelpyramiden* (Leucit.)

c.) *Kugeln* (Baſalt, Glaslava.)

d.) *Zapfen* und *hügliche Cruſten* (Vulkanglas.)

e.) *Fäden* (Vulkanglas.)

E.) *Schwere.* Dieſe iſt ſehr ungleich. Am leichteſten iſt der Bimsſtein, und nur die Baſalte haben, nebſt der Glaslava, eine beträchtlichere Schwere.

F.) *Härte.* Sie geht vom Erdigen bis zum Glashaften. Mehrere ſind ſpröd.

Geognoſtiſches Verhalten.

A.) *Aeltere Gebirgsmaſſen* (Baſalt, Wacke.)

B.) *Neuere Anhäufungen*, die auch in ältern zum Theil vorkommen (Bimsſtein, Lava, Glaslava, Porzellanjaspis, Pechſtein, Vulkanaſche.)

C.) *Eingemiſchte Arten* (Vulkanſchörl, Vulkanblende, Leucit, Pechſtein, Opale, Chryſopras, Olivin, Augit.)

Sie haben die weite Ausbreitung, die reguläre Lage, und den Einſchluſs von Verſteinerungen, oder eine blos durch Waſſer darzuſtellende Maſſe, nicht mit denen aus dem Meere gebildeten Schichten gemein. Auch ſind ſie meiſt erzleer.

Chemiſches Verhältniſs.

Sie beſtehen zur Hälfte, und drüber, ja auch wohl aus $\frac{9}{19}$ Kieſelerde, enthalten viel weniger Thonerde,

und

und äusserst wenig von andern Theilen, von denen die metallischen des Eisens die gewöhnlichsten sind. Die Opale, der Chrysopras, und Augit schmelzen schwer, die übrigen schmelzen leichter für sich.

Uebergang und Gesellschaft anderer Mineralien.

A.) *Uebergang.* Ausser ihren eignen vielfältigen Uebergängen zu einander, nähern sie sich

a.) dem *Thon* (Basalt, Wacke, Lava, Bimsstein, Glaslava, Pechstein.)

b.) dem *Chalcedon* und *Iaspis* (Opal, Pechstein.)

c.) dem *Granit* (Bimsstein.)

d.) dem *Schieferthon* (Porzellanjaspis.)

B.) *In den vulkanischen Massen kommen vor*

BA.) *vulkanisch*, wie es scheint, *geschmolzne Mineralien*

a.) *Vulkanblende.*
b.) *Leucit.*
c.) *Olivin und Augit.*
d.) *Bimsstein.*

BB.) bey der Schmelzung *mit eingeschlossen.*

a.) *Feldspath.*
b.) *Quarz.*
c.) *Glimmer.*
d.) *Granaten.*

BC.) Nach der Abkühlung *durch Sinterung* in den Höhlen entstanden, besonders in Basalt und Wacke.

a.) *Zeolith.*
b.) *Chalcedon.*
c.) *Kalkspath.*
d.) *Eisenspath.*
e.) *Braunstein.*
f.) *Quarz.*
g.) *Grünerde.*
h.) *Schwefelkies.*

Uebrigens findet man die vulkanischen Massen, die nicht etwa selbst in andre dergleichen eingemischt vor-

 kom-

kommen, in der *Nähe von Grund- Flötz- Steinkohlen-* und *Anschwemmungsgebirgen.*

Anwendung.

Man braucht die Vulkanmassen

a.) zu *Bausteinen* (Trass, Basalt, Pechstein, Lava.)
b.) zum *Cement* beym Wasserbau (Vulkanasche.)
c.) zur *Politur* (Bimsstein.)
d.) zu *Töpferwaare* (Bimsstein.)
e.) zur *Grundlage der Pastellmahlerey* (Bimsstein.)
f.) zu *Glasmasse* (Basalt.)
g.) zum *Eisenschmelzen* (Basalt.)
h.) zu *Sonnengläsern* für Astronomen (Glaslava.)
i.) zu *Werken des Luxus* (Glaslava, Edler Opal.)

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Zweyte Abtheilung.

M e t a l l e r z e.

Erſte Ordnung.

E r z e d e r P l a t i n a.

Die *Platina* iſt ein hell oder ſilberweiſſes Metall, von goldartiger Natur und Schwere. Es löſt ſich nicht in Salpeterſäure, wohl aber in überſaurer Salzſäure, oder dem ſogenannten Königswaſſer, mit einer gelben Farbe auf, läſst ſich, wie Eiſen zuſammenſchweiſſen, iſt im Feuer, in der Luft, und gegen die Ausdehnung dauernder als die übrigen Metalle, und 21 bis 24 mal ſchwerer als das Waſſer.

Einzig bekannte Art.

ROHE PLATINA. s.)

Ein metalliſchglänzendes, hellweiſſes, geſchmeidiges, in Königswaſſer mit einer gelben Farbe, in Scheidewaſſer

 aber

s.) *Leucochryſon* Lat.

aber nicht aufzulösendes, von Schwefelleber wenig zu veränderndes Erz.

Die rohe Platina kam in der Mitte dieſes Iahrhunderts zuerſt nach Europa, und zwar über England, aus Peru. Sie wird in mehrern Gegenden des ſpaniſchen Südamerika in den Goldwäſchereyen gewonnen, erſcheint in Form von platten ſchuppenartigen Körnern, hat ſelbſt $\frac{1}{3}$ Eiſen innigſt beygemiſcht, und iſt mit magnetiſchen Eiſenſande und zarten Goldkörnern gemengt, welche letztere man auch oft ſchon durch Amalgamiren abgeſondert hat. Sie ſoll ſich auch derb auf Gängen finden, aber ſo feſt ſeyn, daſs ſie nicht zu gewinnen iſt.

Zweyte Ordnung.

Erze des Goldes.

Das *Gold* iſt ein gelbes Metall, das ſich, wie die Platina, am leichtſten in Königswaſſer auflöſen läſst, im Feuer und der Luft ungemein beſtändig, im ſtärkſten Feuersgrade allein zu verflüchtigen, ſehr dehnbar und zähe, und 19. mal ſchwerer iſt als das Waſſer.

Hauptarten.

I.

GEDIEGNES GOLD. t.)

Ein metalliſchglänzendes, goldgelbes, geſchmeidiges Erz.

Es kommt faſt überall auf der Erde, aber nur in den *warmen Ländern* in merklicherer Menge vor. Die

Ströme

t.) *Aurum nativum* Lat.

Ströme waſchen es in ihren Geſchieben aus, wo es noch weiter gereinigt werden kann; der afrikaniſche Goldſand ſcheint durch eine ähnliche Schlemmung entſtanden zu ſeyn. Man findet es ſo geſchlemmt in Form von Körnern, oder ſchuppenartigen Plättchen. In den Felſen ſelbſt kommt es, beſonders in Quarz, und thonartigen Maſſen, *eingeſprengt*, oder äuſſerlich *minder beſtimmt geformt*, in Hügeln, Körnern, Blättchen, Faden und baumförmigen Veräſtungen vor. Es findet ſich auch, obſchon meiſt zart, und nicht immer deutlich, *cryſtalliſirt* in einfachen dreyſeitigen, oder in doppelt vierſeitigen, vollkommnen, oder verſchieden abgeſtumpften und zugeſpitzten *Pyramiden*; in *Würfeln*; in vierſeitigen rechtwinklichen, zugeſchärften oder vierſeitig zugeſpitzten *Säulen*; und in vollkommnen ſechsſeitigen *Tafeln*. Kupfer oder Silber iſt dem gediegnen Golde mehr oder weniger *beygemiſcht*, und im Uebermaaſs der Beymiſchungen iſt auch die helle Farbe weiſſer oder dunkler.

II.
NAGYAGER GOLDERZ. u.)

Ein metalliſchglänzendes, weiches, blaugraues, mit Säuern aufbrauſendes, vor dem Löthrohr zu einem Goldkorn ſchmelzendes Erz.

Die *Farbe* fällt ins Dunkle, das Erz hat ein blättriges *Gefüge*, und *färbt* etwas ab. Es beſteht aus 31. Th. Schwefel, 18. Bleykalk, 12. Eiſenkalk, 6. Gold, 1. Silber, 1. Arſenikkalk, und faſt $\frac{8}{10}$ Spiesglaskalk.

 Im

u.) *Aurum petalodes* Lat. *Or gris* Fr.

Im Feuer verfliegen der Schwefel- und Spiesglanz, und legen sich gelblich auf der Kohle an, eine gelbliche Schlacke, die den Borax violett färbt, bleibt überdem auf der Kohle zurück. Das derbe, eingesprengte, oder in rundliche sechsseitige Tafeln crystallisirte Erz bricht *zu Nagyag* bey Deva in Siebenbürgen, bey rosenrothem Braunstein, Quarz, Fahlerz und Goldkies. Es ist über achtmal schwerer, als Wasser.

III.
WEISSES GOLDERZ. x.)

Ein metallischglänzendes, hellweisses, sprödes Erz, das vor dem Löthrohre, ohne einen besondern Geruch zu geben, dampft, und in ein Goldkorn schmilzt, sich mit Quecksilber amalgamiren, aber mit Scheidewasser nicht ganz auflösen läst, und weisse Vitriolsäure roth färbt.

Es ist weich und abfärbend, *derb*, *eingesprengt*, oder undeutlich drey- und vierseitig säulen- oder tafelartig *crystallisirt*, und die Crystallen sind zuweilen wie die Schriftstäbchen auf einem gesetzten Blatt in einer Druckerey, neben einander gestellt. Das *Gefüge* scheint etwas blättrig zu seyn. Das Erz ist über fünfmal *schwerer*, als das Wasser. Es enthält nach andern $\frac{18}{100}$ Gold, und $\frac{6}{100}$ Silber mit Wismuth und Schwefel, nach andern aber vorzüglich ein *eignes Halbmetall*, das sich nur unvollkommen in Scheidewasser, vollkommen im Königswasser, gar nicht in Salzsäure auflöst; die weisse Vitriolsäure roth färbt, und mit Wasser daraus gefällt wird; mit dem Schwefel in eine strahlige Masse schmilzt, mit Quecksilber sich amalgamirt, und über sehsmal

schwerer

x.) *Aurum graphicum* Lat. *Or blanc* Fr.

ſchwerer iſt, als das Waſſer. Man findet dieſes Erz zu *Offenbarya* in Siebenbürgen.

Dritte Ordnung.

Erze des Silbers.

Das *Silber* iſt ein hellweiſſes, geſchmeidiges, zähes und dehnbares, im Feuer, eben wie das Gold, beſtändiges, in der Luft nicht roſtendes, aber von Schwefelleberdämpfen dunkel anlaufendes Metall, das in Salpeterſäure ohne Farbe aufgelöſt wird, und das Waſſer zehnmal an Schwere übertrifft.

Hauptarten.

I.

GEDIEGNES SILBER. y.)

Ein metalliſchglänzendes, hellweiſſes, geſchmeidiges, in Scheidewaſſer ohne merkliche Färbung aufzulöſendes Erz.

Man findet es *wie das gediegne Gold* derb, eingeſprengt; als Anflug, in Blättchen; wie Faden und Haare, und aus dieſen verwachſen, wie Zähne; baumförmig, und zwar frey ſtehend, oder in geſtrickten Formen eingeſprengt; und auſſerdem deutlich in kleine Würfel, Octaedern, doppelt ſechsſeitige Pyramiden mit geſtutzten Enden, doppelt dreyſeitige Pyramiden mit geſtutzten Ecken, und rechtwinklig vierſeitige Säulen cryſtalliſirt. Meiſt iſt es mit etwas Kupfer, Gold, Spies-

y.) *Argentum nativum* Lat. *Argent natif* Fr. *Native Silber* Engl.

Spiesglanz oder Eiſentheilen vermiſcht. An einigen Gegenden, wie im ſächſiſchen Erzgebirge, zu Kongsberg in Norwegen, und in Peru und Mexico kommt es am häufigſten vor.

Wenn das gediegne Silber auf den vierten Theil an Golde beygemiſcht enthält, ſo heiſt es *güldiſches gediegnes Silber*, fällt mehr oder weniger ins Goldgelbe, iſt ſchwerer, glänzender, dem Anlaufen weniger ausgeſetzt, als das gewöhnliche, neben dem es, wiewohl ſelten, vorkommt, und wird wohl gar, durch eine ſtärkere Beymiſchung des Goldes, im Scheidewaſſer unauflösbar.

II.
ANTIMONIAL - SILBER. z.)

Ein metalliſchglänzendes, hellweiſſes, ſprödes Erz, das vor dem Löthrohre einen Dampf, aber keinen beſondern Geruch giebt und in ein Silberkorn ſchmelzt; ſich mit Queckſilber vereinigen, aber in Scheidewaſſer nicht ganz auflöſen läſst.

Man findet es in vierſeitigen geſchobnen, in ſechsſeitigen vollkommnen, oder an den Seitenkanten abgeſtumpften, daher faſt walzenförmigen, überhaupt längsgeſtreiften *Säulen*, in ſehsſeitigen *Tafeln*, und ſonſt noch *nierenförmig*, *derb*, und *eingeſprengt*. Der *Bruch* iſt nach Einer Richtung blättrig. Seine Schwere iſt wie 10000 zu 1000. Es *läuft* theils ſchon in der Grube, theils nachher, verſchieden gelb, grau, und taubenhälſig *an*. Es bricht bey Altwohlfach auf dem Schwarz-

z.) *Argentum ſtibiatum* Lat. *Argent antimonial* Fr.

Schwarzwalde im Fürſtenbergiſchen mit gediegenem Silber, in Kalkſpath.

III.
ARSENIKAL - SILBER. *a.)*

Ein metalliſchglänzendes, hellweiſſes, ſprödes Erz, das vor dem Löthrohre einen Arſenikdampf giebt, und zu einem Korne ſchmilzt, das weder den Borax färbt, noch bey anhaltendem Feuer verflüchtigt wird.

Auſſer dem *eingeſprengten* und *derben*, wird es in ſechsſeitigen vollkommnen, oder plattgedruckten *Säulen*, wovon die letztern zugerundete Seitenkanten haben, wie auch in ſechsſeitigen, ſtark abgeſtutzten *Pyramiden* angetroffen; es *läuft* an der Luft gelblich und grau *an*, iſt auf dem Bruche *blättrig*, und kommt neben andern Silbererzen zu Andreasberg am Harze zum Vorſchein. Der Silbergehalt iſt verſchieden. Ein Erz enthielt über $\frac{1}{10}$ Silber, über $\frac{4}{10}$ Eiſen, über $\frac{3}{10}$ Arſenik, und $\frac{4}{100}$ Spiesglanzmetall.

IV.
LUFTSAURES SILBER. *b.)*

Ein metalliſchglänzendes, ſchwarz graues, ſprödes, und weiches Erz, das mit Säuern aufbrauſt, und vor dem Löthrohr zu einem Silberkorne ſchmilzt.

Dieſes an einem Orte mit dem Antimonialſilber gefundne Erz iſt *nur derb oder eingeſprengt*, von ſeinem Korn, ſchäumt mit Borax ſtark auf, enthält über $\frac{7}{10}$ Silber

a.) *Argentum arſenicatum* Lat. *Argent arſenical* Fr.
b.) *Argentum aeratum* Lat.

Silber, über $\frac{1}{10}$ Luftſäure, und überdem vielleicht noch luftſauren, mit etwas Kupferkalk verbundnen Spiesglanz.

V.

WEISSGÜLTIG-ERZ. c.)

Ein metalliſchglänzendes, ſprödes, weiches, blaugraues, mit Säuern nicht brauſendes, ohne Kniſtern zu einem Silberkorn ſchmelzendes Erz.

Es iſt derb, oder eingeſprengt, hat einen feinen körnigen, zuweilen etwas verwirrten, faſrig ſcheinenden Bruch, und eine bald hellere, bald dunklere Farbe. Seine Schwere iſt wie 5322 zu 1000. Es geht *in* ſprödes *Glaserz*, und in *Fahlerz* vollkommen über. Um das Silberkorn legt ſich *auf der Kohle* ein gelblicher Beſchlag beym Schmelzen an, und ein Theil wird verflüchtigt. Bey einer hellern Abänderung fanden ſich über $\frac{20}{100}$ Silber, $\frac{48}{100}$ Bley, $\frac{7}{100}$ Spiesglanz, $\frac{2}{100}$ Eiſen, $\frac{12}{100}$ Schwefel, $\frac{7}{100}$ Thonerde, und $\frac{25}{1000}$ Kieſelerde. Bey einer dunklern $\frac{9}{100}$ Silber, $\frac{41}{100}$ Bley, $\frac{21}{10}$ Spiesglanz, $\frac{1}{100}$ Eiſen, Schwefel $\frac{22}{100}$, Thonerde, und $\frac{75}{1000}$ Kieſelerde.

Das *ſpröde Glaserz* ſcheint nur *wenig von dem Weiſsgültigerze* verſchieden zu ſeyn. Vor dem Löthrohre verhält es ſich eben ſo. Seine Theile waren bey einer genauen Unterſuchung $\frac{66}{100}$ Silber, $\frac{12}{100}$ Schwefel, $\frac{10}{100}$ Spiesglanz, $\frac{5}{100}$ Eiſen, und etwa $\frac{50}{1000}$ von zufällig ſcheinendem Arſenik und Kupfer. Seine Schwere war wie 7208 zu 1000. Auſſer, daſs es derb und eingeſprengt

c.) *Leucargyrum* Lat. *Mine d'argent blanche* Fr. *White Silver-Ore* Engl.

ſprengt vorkam, zeigte es ſich *in* ſechsſeitigen, vollkommnen *Säulen*, mit geraden, convexen, concaven Seitenflächen, in andern, die an den Endkanten abgeſtumpft waren, in quarzartig zugeſpitzten, oder ſelbſt an dieſer Spitze geſtumpften, ebenfalls ſechsſeitigen Säulen, in ſechsſeitigen, zum Theil linſenförmigen *Tafeln*, und in kleinen *Rhomben*. Es iſt ſeltner, als das folgende.

VI.
GLASERZ. *d.)*

Ein metalliſchglänzendes, ſchwarzgraues, weiches, geſchmeidiges Erz, das vor dem Löthrohre leicht ſchmelzt, und ein Silberkorn giebt.

Auſſer den mancherley *unbeſtimmten Geſtalten*, die es mit dem gediegnen Silber gemein hat, kommt es auch in kleinen *Cryſtallen* vor, die zuweilen auf eine ähnliche Art, wie dort, regelmäſſig an einander gehäuft ſind. Sie zeigen ſich als verſchieden abgeänderte *Würfel*, doppelte, drey-und vierſeitige *Pyramiden*, wie auch vier- ſechs- und achtſeitige *Säulen*. Seine Schwere iſt wie 7215 zu 1000. Es enthält 75 Th. Silber, und 25. Schwefel, oder 85. von jenem, und 15. von dieſem. Aeuſſerlich *läuft* es ſchwarz, ſelten buntfarbig *an*. Es iſt eines der gewöhnlichſten, unter den übrigen Silbererzen, bey denen es bricht.

VII.

d.) *Argentum vitreum* Lat. *Mine d' Argent vitreuſe* Fr. *Vitreous Silver- Ore*. Engl.

VII.

ROTHGÜLTIG-ERZ. *e.*)

Ein rothes, oder rothbraunes, auch graues, ſprödes, immer einen rothen Strich gebendes, vor dem Löthrohre nach Kniſtern und Schwefeldämpfen in ein Silberkorn ſchmelzendes Erz.

Die *Farbe* geht vom Rubinrothen bis zum Braunrothen, und von dieſem bis zum Bleygrauen und ſchwärzlichen; in jenem Falle iſt der *Bruch* mehr glaſig, und die *Cryſtallen*, wenn ſie vorkommen, klein; im letztern iſt der Bruch oft mehr blättrig ſchimmernd, und die Cryſtalle pflegen beträchtlicher zu ſeyn. Die *Cryſtallformen* ſind ſechsſeitige, vollkommne, oder, wie Quarz, mit ſechs, oder, wie Kalkſpath, mit drey Flächen zugeſpitzte Säulen, Nadeln, und einfache ſechsſeitige Pyramiden, welche Formen ſelbſt wieder verſchieden abgeändert werden. Die *Oberfläche* der Cryſtallen iſt glaſigglänzend, oder ſchimmernd; bey dem hellern Erze, auch wohl auf den Säulen der Länge nach, auf den Pyramiden ſchief, geſtreift. Die Schwere des hellern Erzes iſt wie 5443, die des dunklern wie 5608 - 5684 zu 1000. Ein *Arſenikantheil* ſcheint in der Miſchung ſehr zufällig zu ſeyn; das Erz enthielt vielmehr bey einer Zerlegung 62. Th. Silber, 18. Spiesglanzkönig, 11. Schwefel, und 8. Vitriolſäure, bey einer andern 60. Th. Silber, 20. Spiesglanzkönig, 11. Schwefel, und 8. *Vitriolſäure*, die in beyden Fällen waſſerfrey, auch *nicht erſt aus dem Schwefel entſtanden* war, und von welcher man das kiesartige *Verwittern* der Rothgültigerze in weiſſe Salzfäden herleiten kann.

VIII.

e.) *Erythrargyrum* Lat. *Argent rouge* Fr. *Red Silver-Ore* Engl.

VIII.
HORNERZ. *f.)*

Ein nicht metallifchglänzendes, gefchmeidiges Erz, von verfchiedner grauer, weiffer, grünlicher, oder bläulicher Farbe, welches fich vor dem Löthrohr nach einer fchnellen Schmelzung verflüchtigt.

Das *feltne Erz* wird derb, angeflogen, in kuglichen Stücken, in Schaalen und Schuppen, und in kleinen würfel- oder nadelförmigen Cryftallen gefunden. Es läfst fich *wie Wachs*, dem es auch im Anfehen ähnlich wird, *fchneiden*, und es foll fich an freyer Luft zuweilen fchon für fich verflüchtigen. Merkwürdig ift der Umftand, dafs es *nicht fehr tief unter der Erdoberfläche* bricht, und dafs *Silbermünzen* in falzigem Erdboden, und im Seewaffer, eine Rinde von Hornfilber erhielten. Die *Schwere* ift nur wie 4840 zu 1000. Es *enthält* 67 $\frac{1}{4}$ Silber, 21. concentrirte Salzfäure, 6. Eifenerde, 1$\frac{3}{4}$ Thonerde, und $\frac{1}{4}$ Schwefelfäure. Mit Thonerde, in erdiger Geftalt vermifcht, giebt es das fogenannte *Buttermilcherz*, welches über 24. Th. Silber, über 8. Salzfäure, und über 67. mit etwas Kupfer verfetzte Thonerde enthält; mit Kalkftein aber bildet es vermuthlich das fogenannte *alkalifche Silbererz*. Das natürliche Hornfilber fcheint wegen der beygemifchten Eifentheile fchwerer zu flieffen, und mit Mineralalkali fich minder leicht wiederherzuftellen, als das künftliche. Es bricht in Sachfen, in Sibirien, und Mexico.

IX. SIL-

f.) Argentum corneum Lat. *Mine d' Argent cornee* Fr. *Corneous Silver - Ore* Engl.

IX.

SILBERSCHWAERZE. g.)

Ein ſchwarzes, abfärbendes, oder zerreibliches, mit Säuern nicht brauſendes, für ſich vor dem Löthrohre zu einem Silberkorne ſchmelzendes Erz.

Sie iſt *feinerdig* und matt, nur durch den Strich erhält ſie einigen metalliſchen Glanz. Auf einmal zu ſtarker *Gluth* ausgeſetzt, giebt ſie eine Schlacke, langſamer erhitzt, nach Verflüchtigung von Schwefel und Arſenik, das Silberkorn. Es iſt dieſes Erz vielleicht *aus Glas- oder Hornerz* entſtanden, man findet es *derb* und *eingeſprengt*, wodurch es zuweilen Tigererze hervorbringt, und *in Klumpen*, die mit Hornerz überzogen ſind. Seine *Farbe* iſt dunkel und bläulich ſchwarz.

Auſſer obigen Silbererzen haben auch noch Bleyglanz, Wismuthglanz, Eiſenkies, modorerothes Bergpapier (Zundererz), Kupferſchiefer, Gold- und Queckſilbererze u. ſ. w. *zufällig Silbertheile beygemiſcht.*

Vierte Ordnung.

Erze des Queckſilbers.

Das *Queckſilber* iſt ein hellweiſſes, ſchon in der gewöhnlichen Wärme der Luft tropfbarflüſſiges, nur in den höchſten Graden der Kälte gerinnbares, in verſtärkter Wärme flüchtiges Metall, das ohne beſondre Farbe von mehrern Säuern aufgelöſt wird, und vierzehnmal ſchwerer iſt als Waſſer.

Haupt-

g.) *Melanargyrum* Lat.

H a u p t a r t e n.

I.

GEDIEGNES QUECKSILBER. h.)

Ein metalliſchglänzendes, hellweiſſes, tropfbarflüſſiges Erz. Dieſes Erz kommt *ſeltner*, als die folgenden, aber bey denſelben vor; man erhält es nur in *kleinen* kugelförmigen, meiſt etwas ſtaubigen *Tröpſchen*, die, wegen ihrer geringen Gröſſe, bey ihrer beträchtlichen Schwere, noch an dem feſten Geſteine hängen bleiben. Seine Schwere verhält ſich gegen die des Waſſers wie 13590 zu 1000. Zuweilen iſt es ein Zeichen vom Abnehmen der Reichhaltigkeit der Gänge.

II.

NATÜRLICHES SILBER-AMALGAM. i.)

Ein metalliſchglänzendes, hellweiſſes, weiches und ſprödes Erz, welches in einer Glasröhre geglüht, einen Queckſilberdampf von ſich giebt, und vor dem Löthrohre zu einem Silberkorne ſchmelzt.

Es iſt *derb*, *eingeſprengt*, *angeflogen*, und auch in meiſt undeutlichen Säulen, Pyramiden, und granatähnlichen *Cryſtallen* geformt. Man findet es *ſeltner*, als die übrigen, beſonders auf dem Moſchellandsberg und Stahlberg im Zweybrückiſchen, auch ſonſt noch in Ungarn und Schweden. Es ſcheint zuweilen *mit Blätt-*

chen-

h.) *Hydrargyrum* Lat. *Mercure vierge* Fr. *Native Quickſilver* Engl.

i.) *Amalgama minerale* Lat. *Amalgama natif* Fr.

chenſilber an einem Orte *zu wechſeln.* Sein Silbergehalt beträgt $\frac{10}{100}$ - $\frac{36}{100}$, das übrige iſt Queckſilber.

III.
QUECKSILBER - HORNERZ. *k.)*

Ein grauliches, ſprödes Erz, das neben gediegnem Queckſilber vorkommt, und vor dem Löthrohre in einem weiſſen Rauche verfliegt.

Am gewöhnlichſten erſcheint dieſes Erz als ein blaſiger, oder *undeutlich cryſtalliſirter Ueberzug*, ſeltner derb, oder eingeſprengt, zuweilen deutlicher in *Würfel*, in ſechsſeitige, an den Enden zugeſchärfte, in achtſeitige, abwechſelnd breit- und ſchmahlflächige *Säulen*, und in vierſeitige *Pyramiden* cryſtalliſirt. Der äuſſerliche Glanz hat viel Aehnlichkeit mit dem des helleren Eiſenſpathes, und iſt *fettig*, beynahe metalliſch. Zuweilen iſt es *verwittert.* Die graue *Farbe* fällt ins Weiſsliche und Schwärzliche, ſelten ins Grünliche, und am ſeltenſten iſt das Erz zeiſiggrün. Es bricht zu Moſchellandsberg, und in Heſſen. Es *enthält* auſſer dem Queckſilber, Vitriol und Salzſäure in verſchiednen gegenſeitigen Verhältniſſen.

IV.
QUECKSILBER - MOHRERZ. *l.)*

Ein ſchwarzes, zerreibliches, bey Queckſilbererzen vorkommendes, und, auſſer der Farbe, in den Beſtandtheilen und dem Verhalten dem Zinnober ähnliches Erz.

Bey

k.) *Hydrargyrum muriatum* Lat. *Mercure corne* Fr. *Corneous Quickſilver - Ore* Engl. *Natürlicher Turpeth.*

l.) *Hydrargyrum fuligineum* Lat.

Bey Idria in Krain und bey Kirchheim im Naſſauiſchen, hat man dieſes graulichſchwarze Erz, das eine Abänderung des Zinnobers zu ſeyn ſcheint, eingeſprengt, oder in erdiger Form auf andern Queckſilbererzen aufliegend, angetroffen.

V.

ZINNOBER. m.)

Ein rothes oder rothbraunes, im Feuer mit Geruch und Flamme des Schwefels verſliegendes Erz.

Die *Maſſe* iſt erdig, feindicht, glaſig (beym cryſtalliſirten), oder faſrig (beym hüglichen); eben ſo iſt die *Farbe* verſchieden, brennendroth (beym erdigen,) rubinroth (beym cryſtalliſirten), braunroth, und endlich bleyfarbig, alles, wie bey dem rothgültigen Silbererze; der *Strich* iſt immer röther und heller. Die kleinen *Cryſtalle* ſind doppelt vierſeitige, vollkommne, oder an den Spitzen geſtumpfte Pyramiden, vollkommne, auf der Oberfläche queergeſtreifte Rhomben, dreyſeitige, dreyflächig zugeſpitzte Säulen, und Linſen. Sonſt iſt der Zinnober noch *mulmig*, *feſt*, *eingeſprengt*, *derb*, *angeflogen*, und *hüglich*, tropfſteinartig, oder in *Kugeln*. Meiſt findet er ſich undurchſichtig, ſelten durchſcheinend. Die Schwere iſt wie 4495-7300 zu 1000. Der Queckſilbergehalt beträgt $\frac{80}{100}$ Theile, das übrige iſt Schwefel.

Auſſer dem reinen Zinnober giebt es noch verſchiedne rothe, aus ihm entſtandne Queckſilbererze.

m.) *Cinnabaris* Lat. *Cinabre natif* Fr. *Native Cinnabar* Engl.

Das *Queckſilberlebererz* iſt ein unreiner, thoniger, eiſen- auch wohl kupferhaltiger Zinnober, der mit bituminöſen Theilen verſehen iſt, ſich zum Theil dem bituminöſen Mergelſchiefer nähert, und in ihn übergeht, zuweilen Schaalenthiere eingeſchloſſen enthält, eine dunkelrothe Farbe, und auf $\frac{60}{100}$ - $\frac{70}{100}$ Queckſilber beſitzt. Der zu Idria gefundne durch Kalkerde *ſchwefelleberartig gewordne Zinnober*, ſoll, gerieben, einen Schwefellebergeruch, der *arſenikaliſche Zinnober* aus Iapan aber im Feuer einen Knoblauchsgeruch von ſich geben. Da die Queckſilbererze meiſt in Flötz - und aufgeſchwemmten Gebirgen, und in Verbindung von ehemaligen Vulkanwirkungen vorkommen, ſo laſſen ſich daraus verſchiedene Miſchungen derſelben, das Eindringen von Zinnober in Sand, in Holz, in Fiſchverſteinerungen, in bituminöſen Schiefer, und die bituminöſe Natur des entzündbaren, mit Schwefelkies gemiſchten *Queckſilberbranderzes* erklären. Kalkſtein, Eiſenſtein, Hornſtein, Thon und Quarz pflegen verſchiedentlich die Queckſilbererze, welche im Ganzen genommen zu den ſeltneren gehören, zu *begleiten*. Ungemein ſelten iſt noch eine Art, der *natürliche rothe*, zu Idria gefundne *Queckſilberkalk*, der $\frac{90}{100}$ Queckſilber nebſt etwas Luftſäure und Silber enthalten, eine rothe Farbe haben, und ſchon bey gelinder Wärme Metallkröpfchen von ſich geben ſoll.

Fünf-

Fünfte Ordnung.
Erze des Kupfers.

Das *Kupfer* ist ein rothes, geschmeidiges, in Säuern blau oder grün aufzulösendes, aus diesen Auflösungen durch Alkalien, besonders durch flüchtiges Alkali zu einer schönen blauen Farbe darzustellendes Metall, das in seinem Kalke den Borax beym Schmelzen grün färbt, und auf neunmal schwerer ist, als das Wasser;

Hauptarten.

I.

GEDIEGNES KUPFER. n.)

Ein metallischglänzendes, rothes, und geschmeidiges Erz.

Es hat seine *äussern Formen* mit dem gediegnen Silber gemein. Selten ist es schönglänzend, sondern matt oder dunkel *angelaufen*, auch wohl mit grünem Kupferrost oder rothem Kupfererz überzogen. Am häufigsten findet man es in Sibirien, bey Kamtschatka, in Cornwall, und in Ungarn. Das aus Wassern, welche Kupfervitriol enthalten, durch Eisen niedergeschlagne *Cementkupfer*, ist eben so ein halbnatürliches Produkt, wie der Gyps in den Gradirwerken.

n.) *Cuprum nativum* Lat. *Cuivre natif* Fr. *Native Copper* Engl.

II.

KUPFERGLAS. *o.)*

Ein metallischglänzendes, sprödes, blaugraues, mit Säuern nicht brausendes, vor dem Löthrohr ohne Zerknistern, und ohne Dampf leicht in ein dunkles Korn schmelzendes, beym Schmelzen umherspritzendes Erz, das mit Borax ein schöngrünes Glas giebt.

Man findet es *derb*, *eingesprengt*, *angeflogen*, und in Octaedern oder in kleine sechsseitige Säulen *crystallisirt.* Der *Bruch* ist muschlig, glasigglänzend, zuweilen blättrig. Seine Schwere ist wie 4810 - 5338. Es enthält $\frac{80}{100}$ - $\frac{90}{100}$ Kupfer, und $\frac{10}{100}$ - $\frac{12}{100}$ Schwefel mit etwas Eisen.

Das *bunte Kupfererz* unterscheidet sich durch seine rothbräunliche Farbe von dem Kupferglas, hat aber ein ähnliches äusseres Vorkommen, und dasselbe Verhalten im Feuer, auch dieselbe Mischung, nur mit etwa $\frac{50}{100}$ - $\frac{60}{100}$ Kupfer. Man hat es daher auch buntes Kupferglas genennt, da man es oft *mit* bunten, vorzüglich blau scheinenden *Farben überlaufen* antrifft.

III.

FAHLERZ. *p.)*

Ein metallischglänzendes, matt oder dunkel blaugraues, sprödes und hartes Erz, das mit Säuern nicht braust, vor dem Löthrohr zerspringt, und zulezt mit einem

o.) *Cuprum vitreum* Lat. *Mine de cuivre vitreuse* Fr. *Vitreous Copper-Ore* Engl.

p.) *Cuprum griseum* Lat. *Mine de Cuivre grise* Fr. *Grey Copper-Ore* Engl.

nem geruchloſen Dampfe zu einem dunkelgrauen Metallkorne ſchmilzt.

Es iſt *derb*, *eingeſprengt*, *angeflogen*, *ſpiegelflächig*, und in dreyſeitige vollkommne, geſtutzte oder blos an den Ecken dreyflächig zugeſpitzte, oder gar noch an den Kanten zugeſchärfte *Pyramiden*, in ſechsſeitige, zugeſpitzte oder zugeſchärfte, *Säulen*, oder in dreyſeitige, an den Endflächen zugeſchärfte *Tafeln* cryſtalliſirt. Der ſtarke weiſſe *Dampf*, den das Erz von ſich giebt, legt ſich an die Kohle an, das *Metallkorn* vereinigt ſich mit dem Boraxglaſe nicht, und färbt es nur gelbröthlich. Das Fahlerz iſt ſehr häufig, aber ſein *Miſchungsverhältniſs* ſcheint ſehr zuſammengeſetzt, und ungleich zu ſeyn. Es enthält auſſer einem geringer Antheile von Kieſel oder Thonerde, Kupfer, Silber, Spiesglanz, Schwefel und Eiſen, auch wohl gar Bley, ohne ein beſtimmtes Uebergewicht eines dieſer Theile im Allgemeinen.

IV.

WEISSKUPFERERZ. q.)

Ein metalliſchglänzendes, hellweiſſes, ſprödes, vor dem Löthrohr arſenikaliſch dampfendes, und zu einer grauen Schlacke ſchmelzendes Erz.

Auſſer dem *derben* und *eingeſprengten*, will man auch das überhaupt ſeltne Erz noch in *Würfel* cryſtalliſirt gefunden haben. Es macht den *Uebergang vom Fahlerz zum Kupferkies*, bey denen es auch bricht; iſt übri-

q.) *Leucochalcon* Lat. *Mine de Cuivre blanche* Franz. *White Copper - Ore* Engl.

übrigens ein arsenikalischer Eisenkies, der $\frac{40}{100}$ Kupfer enthält, und giebt mit dem Stahle Feuer. Es ist vom Arsenikkies zu unterscheiden; zuweilen wird es gelblich, und nähert sich dem Kupferkies.

V.

KUPFERKIES. r.)

Ein metallischglänzendes, gelbes, sprödes, festes, und hartes Erz, das vor dem Löthrohr knistert, einen Schwefeldampf giebt, und zu einer schwarzen Kugel schmilzt, die den Borax schön grün färbt.

Eigentlich ein Schwefel- oder Eisenkies mit $\frac{2}{100}$-$\frac{30}{100}$ Kupfer, der nach dem größern Kupfergehalte auch gelber gefärbt, und in seinem Verhalten von jenem abweichend ist. Grüne *Kupferkalke* pflegen ihn noch ausser den Eisenkalken mehrentheils zu begleiten. Zuweilen ist er *bunt* angelaufen, oder *fällt* selbst *ins Grünliche, oder Braune.* Seine *äussern Gestalten* sind ausser dem derben, eingesprengten, angeflognen, und spieglichen Massen, die braunförmige, nierenartige, und traubige, oder stalactitischhügliche, wie beym Eisenkies; sonst ist er noch in einfache oder Zwillingsartige Octaedern, und in dreyseitige vollkommne, oder an den Ecken gestumpfte Pyramiden crystallisirt. Die *Schwere* ist wie 3800-4160 zu 1000.

VI. KU-

r.) *Cuprum pyriticum* Lat. *Pyrite de Cuivre* Fr. *Yellow Copper-Ore* Engl.

VI.
KUPFERSCHWAERZE. *s.)*

Ein bräunlich schwarzes, zerreibliches, mit Säuern nicht brausendes, vor dem Löthrohr nach einem Schwefeldampfe zu einer Schlacke schmelzendes Erz.

Die Schlacke *färbt den Borax* schön grün. Das Erz scheint auf eine ähnliche Art, wie manche andre Metallschwärzen, *durch Verwitterung* metallischglänzender Erze, als des Fahlerzes, Kupferkieses, u. d. *entstanden* zu seyn. Es enthält $\frac{40}{100}$ - $\frac{50}{100}$ Kupfer.

VII.
ROTH KUPFERERZ. *t.)*

Ein rothes oder braunrothes, sprödes, vor dem Löthrohr ohne Dampf zu einer Schlacke, mit Borax unter Aufwallen zu einem Kupferkorne schmelzendes Erz.

Seine *Farben* sind eben so verschieden, wie beym Rothgültigerze, und beym Zinnober; eben so sind die *Oberflächen* des Bruches, nebst der *Durchsichtigkeit*, ungleich, und die *Crystallisationen* zart. Ausser den *Würfeln*, und den vollkommnen, oder an Ecken und Spitzen gestutzten *Octaedern*, findet man auch *haarförmige, pelzartig gedrängte Crystalle.* Das *Boraxglas* wird gelbgrün gefärbt, für sich aber schmelzt das Erz vor dem Löthrohre schon sehr schnell, zu einem künstlichen Kupferglase. Es soll 73 Th. Kupfer, 26. Luftsäure, und 1. Wasser enthalten. Gewöhnlich findet man es bey gediegenem Kupfer.

s.) *Melanitis* Lat.
t) *Cuprigo* Lat. *Mine de Cuivre rouge* Fr.

VIII.
ZIEGELERZ. u.)

Ein meist hellrothes, oder rothbraunes, vor dem Löthrohre schwarz werdendes, für sich unschmelzbares, den Borax beym Schmelzen schmutzig grün, das flüchtige Alkali bey der Auflösung blau färbendes Erz.

Durch die letztere Eigenschaft, die es mit dem vorigen gemein hat, unterscheidet es sich von den rothen Eisenerzen. Es kommt übrigens bey dem vorigen, *derb*, *eingesprengt*, und als *Ueberzug*, *schimmernd*, *matt*, *erdig*, oder gar *zerreiblich* vor, ist immer *undurchsichtig*, und oft mit Eisenocker innig gemischt.

IX.
KUPFERBLAU. x.)

Ein blaues, sprödes, weiches, oder zerreibliches, in Säuern grün aufzulösendes, im Feuer für sich beständiges, aber schwarz werdendes Erz.

Die *Mischung* ist *doppelt verschieden*, *wie bey dem folgenden* Kupfergrün, indem es *mit Säuern braust*, oder sich *ohne Brausen* in ihnen auflöst.

In beyden Fällen findet man es *erdig* und *dicht*, *derb*, *eingesprengt*, *aufliegend*, und verschieden *tropfsteinartig* gebildet; das nicht brausende hat gewöhnlich eine hellere *himmelblaue* Farbe; das brausende, mit Luft-

u.) *Plinthinites* Lat. *Ochre de Cuivre rouge* Fr. *Copper-malm* Engl.

x.) *Chalcocyanum* Lat. *Mine de Cuivre azureè* Franz. *Azore Copper-Ore* Engl. *Kupferlasur.*

Luftſäure verbundne, iſt *dunkelblau*, zuweilen durchſcheinender, und auf dem Bruche glänzend, oder faſerig, und ſtrahlig. Ueberdem zeigt ſich auch das brauſende dunkle Kupferblau in theils rechtwinkligen, zugeſpitzten, theils geſchobnen, verſchieden zugeſchärften, oder zugeſpitzten, vierſeitigen *Säulen*, und in ſechsſeitigen vollkommnen, länglichen *Tafeln*. Der Borax wird unter Aufbrauſen von dem Erze vor dem Löthrohr ſchön grün gefärbt, und ſetzt auch wohl ein Kupferkorn ab. Der *Metallgehalt* beträgt auf $\frac{70}{100}$. Das Kupferblau findet ſich meiſt in Geſellſchaft von andern Kupfererzen, zuweilen iſt es auch, im armeniſchen Steine mit Kalk verbunden, und zugleich mit Kies gemiſcht.

X.

KUPFERGRÜN. y.)

Ein meiſt ſchöngrünes, weiches, ſprödes, oder erdiges, vor dem Löthrohr ſchwarz werdendes, für ſich feuerbeſtändiges, in Salmiackgeiſt blau aufzulöſendes Erz.

Die Verſchiedenheit der brauſenden oder nicht brauſenden *Miſchung*, der höhern oder dunklern *Färbung*, und des äuſſern *Anſehens*, hat dieſes Erz mit dem vorigen gemein; aber im Feuer *kniſtert* es, und giebt *dem Borax eine dunkelgrüne* ins gelbliche fallende *Farbe*, das Erz findet ſich ſeltner erdig ſondern dicht, oft in ſchöner Subſtanz, und ſchaaliger wechſelnder Anlage (*Malachit*), und wenn es noch eine cryſtalliniſche Bil-

y.) *Chryſocolla*, *Malachites* Lat. *Chaux de Cuivre verde* Fr.

Bildung hat, so ist es die *fasrige*, die es schon bey seinen Tropfsteinformen auf dem Bruche, ferner sammtartig (Atlaserz) auf der Oberfläche, und endlich noch deutlicher in freystehenden *Nadeln* zu zeigen pflegt. Es ist meist undurchsichtig. Die dichtern Arten lassen sich *verarbeiten*, und poliren. Kupferblau und andre Kupfererze finden sich in seiner Nähe, auch wird es zuweilen mit Kalk- Thon - oder Eisenerde vermischt, und daher von einer minder schönen und reinen Farbe angetroffen.

XI.

OLIVENERZ. z.)

Ein olivengrünes, sprödes, vor dem Löthrohre arsenikalisch dampfendes, und zu einem grauen Korne schmelzendes Erz.

Am gewöhnlichsten ist das Erz in *Würfel*, in platte zugeschärfte, oder in zugespitzte sechsseitige, längsgestreifte *Säulen*, und in *Nadeln* oder *Haare* crystallisirt, selten ist es *derb* oder *eingesprengt*. Die Würfel sind am durchsichtigsten. Da das vor dem Löthrohr geschmolzne Korn mit Borax ein Kupferkorn (aus dem würflichen Erze ein blasseres, mit stahlgrauen Flecken) liefert, so scheint das Kupfer nicht vollkommen durch Arsenikſäure verkalkt, sondern nur mit Arsenikkönig verbunden zu seyn, womit sich aber der Mangel des Metallglanzes nicht verträgt. Das *seltene Erz* bricht zu Karrarach in Cornwall, und zu Ionsbach bey Rudelstadt in Schlesien.

Bitu-

z.) *Cuprum arsenicatum* Lat. *Mine de Cuivre arsenicale* Fr.

Bituminöser Mergelschiefer (*Kupferschiefer*), das an ihn gränzende sandartige todliegende (*Kupfersanderz*), der Brandschiefer der Steinkohlengebirge (*Kupferbranderz*), und ein glaskopfartiger Eisenstein (*Kupferpecherz*), sind wegen ihres zuweilen vorkommenden Kupfergehaltes uneigentlich, und mehr in practischer Rücksicht hierher gerechnet worden. Sonderbar sind noch wegen der Bildung die *Frankenberger Kornähren* aus dem Hessischen, die wohl ehe ährenförmige Anhäufungen von undeutlichen Kupferglas oder Fahlerzcrystallen, als Versteinerungen von wirklichen Grasähren seyn mögen, und zwey in Chili vorkommende Erze, ein *stahlfarbiges*, das ungefähr $\frac{1}{3}$ Kupfer, eben so viel Zinn, mit Eisen, Arsenik und Schwefel enthält, und nach dem Verflüchtigen der letztern Theile eine zum Guss von Gefässen brauchbare Masse zurücklässt; und ein in Farbe, Bestandtheilen, und Streckbarkeit *dem Messinge ähnliches.*

Sechste Ordnung.

Erze des Nickels.

Der *Nickel* ist ein röthliches, hartes, nicht blättriges Metall, das in Säuern grün, und nur vom flüchtigen Alkali blau aufgelöst wird, dessen Kalk den Borax hyacinthartig färbt, und dessen Schwere neunmal so viel beträgt, als die des Wassers.

Haupt-

H a u p t a r t e n.

I.

KUPFERNICKEL. a.)

Ein metallischglänzendes, blassröthliches, sprödes, und hartes Erz, das vor dem Löthrohre arsenikalisch dampft, und zu einem Metallkorne schmilzt.

Er ist *derb* und *eingesprengt*, zuweilen auch *gestrickt*, oder *schaalig*. Auf dem *Bruche* ist er matter oder glasig glänzend. Er *besteht* aus *Nickel*, *Eisen*, *Kobalt*, *Arsenik* und *Schwefel*, von welcher Vermischung er stufenweis bis zur grössern Reinheit überzugehen scheint. Wenn er mit beyden letztern Theilen verbunden ist, giebt er auf Kohlen eine Schwefelflamme, und löst sich in Scheidewasser nicht ganz auf, welches er thut, wenn er blos mit Arsenik versetzt ist, den er alsdenn auch ohne Flamme auf Kohlen von sich giebt; das *gediegne Nickelerz* soll nur Eisen enthalten, keine Spur von Schwefel oder Arsenik in seinem Dampfe geben, und sich ebenfalls ganz auflösen lassen, ohne irgend einen Kupfergehalt zu verrathen. Der Kupfernickel bricht, nebst dem Nickelocher, in den er zuweilen oberflächlich verrostet, in der Nähe von Kobalterzen, besonders von weissem uud grauem Speiskobalt.

II. NI-

a.) *Niccolum cupreum* Lat. *Kupfernickel* Fr. *Kupper-Nickel* Engl.

II
NICKELOKER. *b.)*

Ein hellgrünes, glanzloses oder erdiges Erz, das in der Nähe von Kupfernickel vorkommt, mit Säuern nicht braust, und im Feuer unverändert bleibt, dem Borax aber eine gelbrothe Farbe mittheilt.

Die grüne *Farbe* hat verschiedne Abstufungen. Das Erz ist *seltner eingesprengt*, sondern liegt *oberflächlich* auf Kobalt und Kupfernickel. Es ist auch *in dem Chrysopras*, und der ihn begleitenden grünen Erde, zu Kosemütz als Bestandtheil eingemischt. Es pflegt immer etwas Eisen zu enthalten.

Siebende Ordnung.

Erze des Eisens.

Das *Eisen* ist ein grauliches, hartes, in Vitriolsäure grünlich aufzulösendes, mit Alkalien aus der Auflösung einen dunkeln Niederschlag bildendes, leicht mit einem bräunlichen Roste beschlagendes Metall, das auf sieben bis achtmal schwerer ist, als das Wasser.

Hauptarten.

I.
GEDIEGNES EISEN. *c.)*

Ein graues, hartes, und geschmeidiges, in Säuern leicht auflösbares, aber schwer zu schmelzendes Erz.

Die

b.) *Niccoligo* Lat. *Nickel terreux* Fr. *Native Chalk of Nickel.*

c.) *Ferrum nativum* Lat. *Fer natif* Fr. *Native Iron* Engl.

Die zweifelhaften, kleinern, gediegnen Eisenstufen abgerechnet, so scheint die Existenz ungeheuer *grosser gediegner Eisenklumpen*, die am Ienisei in Sibirien, und zu St. Iago del Estero in Südamerika gefunden wurden, es doch zu beweisen, dass das Eisen nicht blos im vererzten oder verkalkten Zustande vorkommen müsse. Das sibirische Eisen hat, wie das Südamerikanische ein *schlackenartiges Ansehen*, und enthält dodecaedrische, gelbgrünliche *Glaskörner* in sich eingeschlossen. Beydes macht es wahrscheinlich, wenn auch nicht gewiss, dass Vulkanität mit im Spiele gewesen sey. Iene von Pallas entdeckte Masse wird auf 1600 Pfund, die letztere vom Ritter Rubin de Celis gefundne aber auf 300 Zentner geschätzt.

II.
MAGNETSTEIN. d.)

Ein metallischglänzendes, sprödes, hartes, braun oder schwarzgraues Erz, das derb, oder in Säulen und Octaedern crystallisirt ist, einen schwarzen Strich giebt, und für sich im Feuer nicht schmilzt.

Die *magnetische Eigenschaft* ist diesem Erze weder in allen Stücken, noch auch auf allen Stellen, sondern, wenn es sie besitzt, in gegenüber stehenden Polen eigen, in welchen es selbst Eisentheile anzieht, (*attractorisch*), auch erhält es diese Kraft mehr, wenn es nicht weit von der Oberfläche der Erde entfernt ist. Die Säulen sind (Eisengranaten) granatähnliche *Dodecaeder*, die *Octaeder*, welche oft in Talk eingesprengt liegen,

d.) *Magnes* Lat. *Aimant* Fr. *Native Magnet* Engl.

liegen, erscheinen ganz, oder nur halb, und mit abgebrochnen Enden. Der *Glanz* ist verschieden stark, der *Bruch* eben, muschlig, glasig, oder undeutiich blättrig. Vor dem Löthrohr wird das Erz bräunlich, im Boraxglase löst es sich auf, und färbt es dunkelgrün. Es enthält $\frac{80}{100}$ - $\frac{90}{100}$ an Eisen. Eine sandartige Zertrümmerung dieses Erzes kann eben so wenig eine eigne Art bestimmen, als die Abänderungen dieses und andrer Eisenerze, die sich durch ihre Anziehbarkeit gegen den Magnet *(retractorische)* auszeichnen, darum für besondre Arten zu halten sind. In Norwegen und Schweden ist der Magnetstein am häufigsten.

III.

MAGNETKIES. *e.)*

Ein metallischglänzendes, rothbräunliches, sprödes, hartes, im Feuer schweflig dampfendes, und zur grauen Schlacke schmelzendes Erz.

Man findet ihn nur derb oder eingesprengt, von Glanz, und Bruch verschieden. Er ist wie der Magnetstein, sehr *schwer*. Er bricht meist in ganzen Lagern, und wird wie Schwefelkies, in den er auch übergeht, auf Schwefel und Vitriol benutzt. Die schwarzgraue Kugel, zu der er leichtlich geschmolzen wird, löst sich heftig im Boraxglase auf, färbt es schwarz, und wird nachher noch vom Magnet gezogen.

IV.

e.) *Pyrodes* Lat.

IV.

SCHWEFELKIES. f.)

Ein metallischglänzendes, sprödes und hartes, gelbes Erz, von dichter Masse, das im Feuer einen Schwefeldampf giebt, alsdenn verkalkt, und den Borax schmutzig grün färbt.

Die Verhältnisse dieses so gemeinen, nützlichen, und wichtigen Erzes sind vielfach verschieden. Im *Bruche* ist es feinkörnig, grobkörnig, muschlig, glasig, strahlig, und fasrig. Die *Farbe* ist, je nach dem es sich in den Kupferkies, Magnetkies, oder Arsenikkies verläuft, dunklergelb, rothbräunlich, oder graulichweiss. Ausserdem, dass es derb und eingesprengt ist, findet es sich in den *mannigfaltigsten*, zum Theil ausserordentlich schönen *Abänderungen der tropfsteinartigen und crystallinischen Bildung*, die durch die Verschiedenheit ihrer *Anhäufung*, und des Oberflächlichen, zuweilen *buntfarbigen Glanzes*, noch vermehrt werden. Als Tropfstein findet man es (oberflächlich mehrentheils crystallisirt) in *Kugeln*, *Nieren*, *Trauben*, *Zapfen*, *Knollen*, und *Hügeln*; zuweilen bildet es aufliegende glatte *Flächen*, oder die Crystallen reihen sich in *Baumformen* aneinander. Die deutlichern Crystalle selbst sind *Würfel*, *Octaedern*, aus Fünfecken zusammengesetzte *Dodecaedern*, und *Icosaedern*, alle vollkommen, oder verschieden abgestumpft; ferner *sechsseitige Säulen* und *Tafeln*, und, wenn die Strahlen der fasrigen Abänderung getrennt stehen, *Haare* oder *Nadeln*. Der fas-

f.) *Pyrites* Lat. *Pyrite martiale* Fr. *Sulphureous Mundick* Engl.

fasrige (*Strahlkies*), und der weisslichere, arsenikalische, beym Reiben nach Schwefel und Arsenik riechende (*Wasserkies*, *Leberkies*), verwittern leichter schon für sich an der Luft, und werden mit *haarförmigen Vitriol* überzogen; gewöhnlich findet man auch den letztern von aussen herein in einen braunen, oder rothbraunen, aber *annoch festen Eisenkalk* verwandelt. Beyde Arten sind seltner, als der eigentliche gemeine Schwefelkies, der, zum Theil als *Versteinerungsmittel*, in einer Menge von Gebirgsarten vorkommt, wo er auch wohl die einzige *Hauptursache der Vulkanität* seyn kann, theils auch in Massen eingemengt ist, die mit der Vulkanwirkung im Zusammenhange stehen, als Schiefern, Steinkohlen, Quecksilbererzen, u. d. Er giebt schon gerieben einen *Schwefelgeruch*, und wird weniger auf Eisen, sondern vielmehr auf *Schwefel* und *Eisenvitriol* benutzt. Die schönern Massen werden *geschliffen* und zu Gegenständen des Luxus verarbeitet; ehedem brauchte man den Schwefelkies als Feuerstein.

V.

EISENGLANZ. g.)

Ein metallisch, starkglänzendes, braungraues, oder braunschwarzes, im Feuer für sich unveränderliches, dichtes oder blättriges Erz.

Der dunkle, starke Stahlglanz zeichnet dieses Erz besonders aus, und seine Stufen erhalten dadurch, zumahl

g.) *Siderolampis* Lat. *Mine de fer speculaire ou micacee* Fr. *Mirror-Ore* Engl.

mahl bey den schönen Crystallgruppen, und der zuweilen bunt angelaufnen Oberfläche ein eignes vortreffliches Ansehen.

Das stahlgraue, dichte, und oft crystallisirte Erz hat man insbesondre *Eisenglanz*, und *Stahlerz* genennt. Die Crystallisationen, die vorzüglich schön auf der Insel Elba brechen, sind *Würfel*, doppelt dreyseitige, denen beym Kalkspath ähnliche, *Pyramiden*, sechsseitige *Tafeln*, sämmtlich verschieden abgeändert, und aus den beyden letztern Formen entstandne *Linsen*.

Das blättrige, zum Theil spaltbare, auch wohl schiefrige Erz, von einer schwärzern Farbe, welches einen rothen Strich giebt, und leichter ist, nennt man *Eisenglimmer*. Es ist zuweilen in kleine sechsseitige Tafeln crystallisirt.

Beyde Erze haben vor dem Löthrohre ein *gleiches Verhalten*, geben weder Rauch noch Geruch, sondern einen weissen Beschlag auf der Kohle; das dichtere färbt den Borax schmutzig gelb, das blättrige aber dunkler, fast olivengrün.

VI.

EISENRAHM. h.)

Ein graues, ins Braune, oder Rothbraune fallendes, auch wohl metallischglänzendes, schuppiges und abfärbendes Erz, das im Feuer schwarz wird, für sich nicht schmelzt, aber dem Boraxglase eine grünliche Farbe mittheilt.

Dieses

h.) *Ferrugo* Lat.

Dieses Erz scheint gleichsam den *Uebergang* von den vorigen zu dem folgenden zu machen. Am gewöhnlichsten kommt es als *Ueberzug* auf andern Mineralien, vorzüglich auf Eisensteinen vor. Die Farbenverschiedenheit scheint hier so wenig als bey den nächstfolgenden eigne Arten zu bestimmen.

VII.
EISENSTEIN, EISENOCKER. i.)

Ein nicht, oder nur oberflächlich, metallischglänzendes, nicht mit Säuern brausendes, braunes, braunrothes, gelbes, graues, oder schwarzes, nicht schuppiges Erz, das im Feuer dunkler wird, für sich nicht schmelzt, dem Boraxglase aber eine grüngelbe Farbe mittheilt.

Das gemeine, äusserst häufige Erz kommt unter mancherley Gestalten und Lagen vor, die aber zu keinen eignen Arten Gelegenheit geben können. Der Farbe nach ist es, wie schon bemerkt, und zwar in vielfachen Uebergängen verschieden. Das abfärbende wird *Ocker* genennt; das dichte, welches ganze Lagen bildet, oder eingesprengt vorkommt, heist insbesondre *Eisenstein*; der tropfsteinartige, schaalig angesetzte, meist strahligfasrige, zuweilen ebenfalls dichte k.) *Glaskopf*, und seine einzelnen Stücke, wenn er roth ist, *Blutstein*; die unter eisenhaltigen Gewässern tuffartig abgesetzten, oft auch schlackenartig gebildeten, meist mit Phosphorsäure durchsetzten, und ein kaltbrüchiches Eisen gebende Erze heissen überhaupt *Raseneisensteine*, insbesondre *Sumpf- Wiesen-* und *Morasterze*. Dem letz-

i.) *Sideritis* Lat.
k.) *Hämatites* Lat.

letztern scheint verwandt, aber roogensteinartig aus dem Meere abgesetzt zu seyn, das eigentliche in concentrischen Schaalen angelegte kugel- oder nierenartige *Bohnenerz*, mit dem weder die hohlen Glaskopfnieren, noch die aus stumpfeckigen Eisenstein oder Eisenerz geröllen zusammengebacknen Breccien, oder geschlemmten Sand und Gneusarten zu verwechseln sind.

Der *Bruch* dieser Arten ist überhaupt erdig, grob und feinkörnig, matt, glasig, schaalig, stänglich, strahlig, und fasrig. Der *Glaskopf* hat nicht selten höchtglasig glänzende Oberflächen, und, unter allen stalactitischen Körpern die vielfachsten, oft nach den zartesten Mustern ausgeführten Formen; er ist ein Sinterungsproduct andrer gröberer Eisensteine, in die er sich zuweilen allmälig am Grunde verliehrt; er ist oft buntfarbig, oder golden angelaufen. Vom *Eisensteine* kennt man an verschiednen Gegenden völlig *basaltförmige*, im Kleinen ausgeführte Säulenmassen, die zufolge ihres Vorkommens mit Vulkanität in Verbindung zu stehen scheinen. Die verschiednen Arten des Eisensteins *enthalten* ungefähr $\frac{30}{100}$ - $\frac{40}{100}$ Eisen, und gehen unmerklich in den Eisenthon und Iaspis über.

VIII.

EISENSPATH. l.)

Ein spathig blättriges, seltner dichtes, sprödes, nicht metallischglänzendes, verschieden, aber nicht grün und blau gefärbtes, mit Säuern brausendes Erz, das im Feuer schwarz

l.) *Chalybitis* Lat. *Mine de fer spatique* Fr. *Spatose Iron- Ore* Engl.

schwarz wird, für sich nicht schmelzt, aber im Boraxglase aufgelöst wird, und dasselbe schmutzig grün färbt.

Die *Farbe* ist ein helleres oder dunkleres Gelbgrau, das an der Luft nicht selten durch und durch ins Braune, Rothbraune, und Braunschwarze verändert wird, oder auf der Oberfläche bunt oder goldgelb anläuft. Die *Crystallen* sind Octaedern, oder gewöhnlich Rhomben, die theils convexe Flächen haben, theils durch noch grössere Verschiebung in Linsen und in Sättel übergehen. Die *Oberfläche* der Crystallen ist nicht selten schülfrig und schuppig, überhaupt besitzt sie einen eignen, *fettig schimmernden Glanz.* Der *Bruch* ist gewöhnlich blättrig, und die *Bruchstücke* sind, wie bey dem verwandten Kalkspathe, rhomboidal. *Dunklere* und dichte *Crystallen* von ihm können so, wie die ihres Metallglanzes beraubten Crystalle des Wasserkieses, als crystallisirter Eisenstein erscheinen. Der *Eisengehalt* beträgt gegen $\frac{40}{100}$, das übrige ist fast eben so viel luftsaure Kalkerde, und etwa $\frac{1}{4}$ Braunstein. Seine Schwere ist wie 3600 - 4000 zu 1000. Man findet das Erz in Lagern und auf Gängen.

IX.

EISENBLAU. m.)

Ein blaues, erdiges Erz, das mit Säuern nicht braust, im Feuer, und durch ätzende Alkalien aber seine Farbe verliehrt.

Am bekanntesten ist das sogenannte *natürliche Berlinerblau*, das in Höhlen und Löchern von Sumpferzen,

m.) *Cyanugo* Lat.

ja sogar im Torfe, gefunden wird, ursprünglich eine graulichweisse Farbe besitzt, von der Berührung der freyen Luft eine graulich himmelblaue Farbe erhält, im Feuer braun oder braunroth, von ätzender Lauge aller Farbe beraubt wird, stark abfärbt, und einen sehr lockern Zusammenhang hat. Es schmelzt für sich zu einer schwarzen Perl, die dem Borax eine schmutzige dunkelgelbe Farbe giebt. Es enthält Eisen mit Phosphorsäure und vielem Thone verbunden. Von Phosphorsäure enthält es mehr als die Sumpferze. Es wird in mehrern Gegenden gefunden.

Eine andre Art scheint die *blaue Erde* von Vorau in Ungarn zu seyn, die schon in der Grube, wo sie mit Quarz einen zarten Gang im Gneusse ausmacht, blau ist, und diese Farbe nicht durch ätzende Lauge, sondern im Feuer verliehrt, wo sie für sich grau, mit Pottasche geglüht, hingegen völlig farbelos wird. Den Borax färbt sie blass gelb, die Phosphorsäure bleibt ungefärbt. Sie besteht auch aus Eisen mit Thon gemischt.

X.

EISENGRÜN. *n.)*

Ein grüngelbliches, erdiges Erz, das mit Säuern nicht braust, und im Feuer, wo es roth oder braun wird, für sich unschmelzbar ist.

Die Farbe dieses zu Braunsdorf und Schneeberg im Sächsischen Erzgebirge vorkommenden, selten derben oder eingesprengten, mehr als Überzug aufliegenden, zerreiblichen, und abfärbenden Erzes ist zeisig-

grün,

n.) *Viridugo* Lat.

grün, bald ins gelbliche, bald ins olivengrüne fallend. Dem Boraxglaſe giebt es eine gelblich olivengrüne Farbe.

SMIRGEL. o.)

Ein graues, dunkelgefärbtes, quarzartiges, ſehr hartes und ſchweres Erz, das im Feuer ſchwarz wird, aber nicht ſchmilzt, und den Borax ſchmutzig gelb färbt.

Der Eiſengehalt dieſes ſich durch ſeine Härte und Schärfe auszeichnenden, und daher zum Schleifen und Poliren ſo vorzüglich anwendbaren Foſſils, iſt ſehr unbeträchtlich ($2\frac{1}{4}$); zum Theil aber wirkte der Magnet auf daſſelbe. Der Strich iſt roth oder braun. Der Smirgel kommt in urſprünglichen Gebirgen vor, und pflegt mit Talk und Glimmer gemengt zu ſeyn.

EISENBRANDERZ. p.)

Ein ſteinkohlenartiges, im Feuer ſich entzündendes, auf ein Drittel an Eiſen enthaltendes Erz. Es iſt theils dicht und härter als Steinkohlen, oder locker und zerreiblich. Es verliehrt im Feuer nur wenig am Gewicht. Eine andre Art welche faſt ganz unter der Muffel verfliegt, ſcheint zur Kohlenblende zu gehören. Man findet das Eiſenbranderz in Ungarn und Schweden.

o.) *Smiris* Lat. *Emeril* Fr. *Smergel* Engl.
p.) *Ferrum phlogiſticum* Lat.

Achte Ordnung.

Erze des Kobalts.

Der *Kobalt* ist ein graues, körniges, hartes Metall, dessen saure Auflösungen eine röthliche Farbe zeigen, dessen Kalke dem Glase eine blaue Farbe mittheilen, und dessen Schwere beynahe achtmal so viel beträgt, als die Schwere des Wassers.

Hauptarten.

I.

GLANZKOBALT. q.)

Ein metallischglänzendes, hellweisses, sprödes, körniges, vor dem Löthrohr arsenikalisch dampfendes, dabey den Glanz verliehrendes, aber fest bleibendes, und den Borax, in dem es sich auflöst, blau färbendes Erz.

Er hat auf seinen Crystallisationen, welche *Würfel* mit geraden und convexen Flächen, und vollkommnen, oder gestumpften Ecken und Kanten, oder auch *Octaedern*, und sechsseitige, vierflächig gespitzte *Säulen* sind, äusserlich einen starken Glanz. Sonst findet man ihn noch derb, eingesprengt, gestrickt, spiegelartig taflig, und in mancherley undeutlichen Gestalten.

II.

q.) *Cobaltolampis* Lat. *Cobalt blanc*, *Galene de Cobalt* Fr. *White Cobalt Ore* Engl.

II. SPEISKOBALT. r.)

Ein metallischglänzendes, hellweisses oder graues, körniges, sprödes, vor dem Löthrohr arsenikalisch-dampfendes, den Borax, blaufärbendes Erz, dass, wenn es hellweifs ist, für sich zu einem Korne schmelzt, wenn es grau ist, hingegen für sich unschmelzbar bleibt.

Der Speiskobalt kommt *nur derb*, *eingesprengt*, oder *stalactitisch* gebildet vor; bey der weissen Abänderung bemerkte man nur *undeutliche* kleine *Tafeln* hügelförmig angehäuft. Der *weisse Speiskobalt* schmelzt schnell zu einem weissen, anfänglich beym Erkalten schwarz werdenden, länger vor dem Löthrohr behandelt, endlich weifsbleibenden Korne, das den Borax färbt, ohne sich mit ihm zu vermischen. Der *graue Speiskobalt* schmelzt erst, wenn er mit Borax behandelt wird, wobey er zu einem sich nicht mit dem Borax, den er färbt, vermischenden, beym Erkalten grau anlaufendem Metallkorne hergestellt wird. Er hat noch ausser dem Arsenik und Kobalt, Eisen, so wie der vorige oftmals Schwefel, beygemischt.

III. ERDKOBALT. s.)

Ein nicht metallischglänzendes, erdiges oder weiches, verschieden, schwarz, braun, gelblich oder graulich gefärbtes, den Borax vor dem Löthrohr blau färbendes Erz.

Die

r.) *Cobaltum album et cinereum* Lat.
s.) *Cobaltum Ochraceum* Lat.

Die unreinen, und ſtufenweis verſchiednen *Färbungen* dieſes aus Arſenikkalk und Kobalt, oder, jedoch ſeltner, aus bloſem Kobaltkalk beſtehenden Erzes können keinen weſentlichen Grund zu ihrer Unterſcheidung abgeben. Sie brechen überhaupt nahe bey einander, und ſind zuweilen vermiſcht. Der bey dem ſchwarzen, zuweilen auch arſenikleeren, Erdkobalte, mehr als bey den andern vorkommende *Antheil von Arſenik* offenbart ſich, wie anderwärts im Feuer. Das Erz iſt theils zerreiblich, (*Kobalt mulm*) theils mehr zuſammenhangend, und im letztern Fall zuweilen in ſtalactitiſche Hügel, Schaalen oder Traubenformen (*Schlackenkobalt*) gebildet. Durch den Strich erhält es einen ſtärkeren Glanz. Wenn der ſchwarze Kobalt in Schwerſpath eindringt, ſo nimmt er an dem Glanze ſeiner Flächen Theil (*Spiegelkobalt*).

IV.
ROTHER KOBALT. t.)

Ein ſchön pfirſch- oder lackrothes Erz, das für ſich vor dem Löthrohre ohne zu rauchen, nur ſchwach arſenikaliſch riecht, auch nicht vollkommen ſchmelzt, aber dem Borax eine ſchöne blaue Farbe ertheilt.

Das aus Arſenikſäure und Kobolt beſtehende, durch Feuchtigkeit meiſt auf die Oberfläche andrer Kobalterze auswitternde Mineral, iſt theils ohne cryſtalliniſche Form (*Kobaltbeſchlag*), wie der Erdkobalt, oder meiſt fein und undeutlich cryſtalliſirt (*Kobaltblüthe*), in breiten, doppelt ſechsſeitigen *Pyramiden*, in rechtwinkli- gen

t.) *Cobaltigo* Lat. *Fleurs de Cobalt* Fr.

gen vierseitigen an den Endflächen zugeschärften *Tafeln*, oder am gewöhnlichsten in nadelförmigen, vollkommnen vierseitigen *Säulen*, die breit strahlig, oder fein und haarförmig, sich in Massen vereinigen, die auf dem Bruche strahlig und fasrig erscheinen. Der Kobaltbeschlag ist matt und undurchsichtig, die crystallisirte Kobaltblüthe ist durchscheinender, und glänzender; beyde aber sind *leicht*, wie der Erdkobalt, da die metallischglänzenden Kobalterze sehr schwer sind.

Neunte Ordnung.
Erze des Magnesiums.

Das *Magnesium*, oder Braunsteinmetall, ist weiss, körnig, hart, und schwer zu schmelzen, wie Eisen, in Säuern ohne Farbe auflösbar, und gegen siebenmal schwerer, als das Wasser.

Hauptarten.

I.
GRAUER BRAUNSTEIN. u.)

Ein metallischglänzendes, dunkelgraues, sprödes mit Salpetersäure nicht brausendes, vor dem Löthrohre weder dampfendes noch für sich schmelzendes, den Borax aber violet färbendes Erz.

Der metallische *Glanz* geht vor dem Löthrohre verlohren, ist überhaupt selbst von verschiedner Stärke, und nimmt mit der Grösse und Deutlichkeit

u.) *Magnesium splendens* Lat.

keit der *Cryſtalliſationen* ab. Wie bey dem Zeolith, ſieht man die Uebergänge von groſſen, vielſeitigen, geſtutzten, oder zarten, vierſeitigen, zugeſchärften Säulen, zu nadelförmigen Cryſtallen, und von der derben ſtrahligen Anhäufung dieſer letztern, zu den verworren büſchligen, zartſchimmernden, und endlich zu den ganz dichten, feinkörnigen *Maſſen*. Zuweilen kommen auch kleine vierſeitige Tafelcryſtalle in verſchiednen Anhäufungen vor. Die zärtern Cryſtalle, die faſrigen, dichten, und bey dieſen die erdigen Maſſen, *färben* mehr oder weniger *ab*. Die faſrigen und dichten werden auch in meiſt hüglichen und traubigen Tropfſteingeſtalten angetroffen.

II.

BRAUNSTEINSCHAUM. o.)

Ein metalliſchglänzendes, braungraues, abfärbendes, äuſſerſt weiches, lockeres, ſchaumartiges und leichtes Erz, das den Borax vor dem Löthrohre violet färbt.

Die Subſtanz hat mit der Schaumerde, und den zärtern Talkarten eine Aehnlichkeit, fühlt ſich *ſanft*, und etwas *fettig* an, auf dem Bruche iſt ſie fein, und undeutlich, blättrig oder faſrig. Sie wird leicht zerbrochen und zerrieben, auf dem Waſſer *ſchwimmt* ſie. Gewöhnlich iſt der Braunſteinſchaum ein *Ueberzug* von Eiſenſpath und Glaskopf, oder ein Anflug, ſeltner derb oder eingeſprengt. Man ſieht ihn leicht für eine Art Eiſenrahm an, wovon ihn jedoch ſeine Kennzeichen vollkommen unterſcheiden.

o) *Magneſium ſpumoſum* Lat.

III.
ROTHER BRAUNSTEIN. *w.)*

Ein rothes, sprödes, nicht mit Säuern brausendes, im Feuer schwärzlich werdendes, den Borax violetfärbendes Erz.

Die bloſse *Rosenröthe* des Erzes fällt theils ins Weiſsliche, theils ins Gelbe. Es findet sich *zart crystallisirt* in Rhomben, Linsen, und Pyramiden, und auſſerdem, *derb*, *eingesprengt* und *stalactitisch* geformt. Seine *Theile* sind 35. Th. Braunstein, 55. Kieselerde, 7. Eisen, 1. Thonerde, und ¾ Wasser. Von der Nähe des *Quarzes*, in dem es zu brechen pflegt, scheint es seine Menge von Kieselerde erhalten zu haben. Nach verschiednen Bemerkungen soll dieses Erz für sich im Feuer unschmelzbar, nach andern aber leicht schmelzbar seyn. Es scheint in den *Braunspath*, von dem es aber unterschieden ist, überzugehen. Man findet es auſſer Elsas, Frankreich und Piemont hauptsächlich in Siebenbürgen, und in Gesellschaft der Nagyager Golderzes. Der weiſſe mit Säuern brausende Braunstein scheint vielmehr zu den Braunspathen, als hierher, zu gehören.

IV.
BRAUNSTEINOCKER. *x.)*

Ein schwärzliches oder schwarzes, nicht metallisch-glänzendes, erdiges, oder festeres Erz, das mit Salpetersäure nicht braust, vor dem Löthrohr für sich nicht schmelzt, aber

w.) *Magnesium rubrum* Lat.
x.) *Magnesium ochraceum* Lat.

aber im Boraxglase, dem es eine violette Farbe mittheilt, aufgelöst wird.

Der gemeine Braunsteinocker soll fast zur Hälfte aus Braunstein bestehen, und eben so viel Eisen, nebst wenigen Bley und Glimmer enthalten. Ein so gemischter ist der sogenannte *Wad* oder *Watt* der Engländer, welcher in bestimmtem Verhältniss mit einem leicht trocknenden fetten Oehle vermischt, sich nach einiger Zeit mit einer Flamme entzündet. Er ist stark abfärbend, locker, und schwimmend leicht. Der gemeine Braunsteinocker findet sich in Gesellschaft des dichten grauen Braunsteins. In England wird er zum Anstreichen der Schiffe gebraucht.

Der *Perigord* aus einer französischen Provinz dieses Namens, welcher ebenfalls abfärbend ist, sich aber mit dem Messer schneiden läſst, und im Feuer, die grauschwarze, dunkle Farbe in eine röthlichbraune verändert, scheint eine blosse Abänderung zu seyn.

Zehnte Ordnung.

Erze des Uraniums.

Das *Uranium* ist ein graues, körniges, hartes Metall, von geringem Glanze, das aus seinen Salpeter und salzsauern Auflösungen durch Alkalien gelb gefällt wird, in seinem Kalke Borax und Alkali beym Schmelzen braun, Phosphorsäure grün färbt, und etwas über sechsmal schwerer ist, als das Wasser.

Haupt-

Hauptarten.

I.

PECHBLENDE. y.)

Ein verschieden schwarzes, auch wohl beynah metallischglänzendes, sprödes, und hartes Erz, das nur mit Scheidewasser und Königswasser, mehr oder weniger mit Brausen, zum gröſsten Theile aufgelöst, und durch Alkalien aus der Auflösung gelb gefällt wird, auch für sich nicht, wohl aber mit Borax schmelzt, welchen es grau färbt.

Die *Farbe* der sogenannten Pechblende ist mehr oder weniger dunkel, und fällt theils ins Graue, theils ins Braune. Der *Bruch* ist gewöhnlich muschlig, und seine Oberfläche, wie an *Pechsteinen*, harzig glänzend; das Erz wird daher sowohl diesen Steinen, als auch manchen Abänderungen von *Eisensteinen* ähnlich, wovon es aber in verschiedener Rücksicht sein obiges Verhältniſs, seine Nähe bey den folgenden Uranerzen, und seine beträchtliche Schwere, die über siebenmal so viel beträgt, als die des Wassers, hinlänglich unterscheidet. Die Pechblende giebt einen schwarzen *Strich*. Mit *Salpetersäure* macht sie eine weinfarbne Auflösung, aus welcher, so wie aus der Auflösung mit Königswasser, die Alkalien einen gelben Niederschlag bewirken, der von den feuerbeständigen und ätzenden schöner ausfällt, als von dem flüchtigen. Auſser dem Uranium enthält die Pechblende nur einen kleinen Theil von *Schwefel* und *Kieselerde*. Sie findet sich, nebst den fol-

y.) *Pittogalena* Lat. *Pechblende* Fr.

folgenden zu Iohanngeorgenſtadt im ſächſiſchen Erzgebirge, und zu Ioachimsthal in Böhmen.

II.

URAN - OCKER. z.)

Ein hochgelbes, erdiges, oder (meiſt blättrig) cryſtalliſirtes, (im letztern Falle meiſt ſchön grünes), in Scheidewaſſer ohne Brauſen ganz auflösbares, und, wie die Auflöſung der Pechblende mit der Berlinerblaulauge braunroth, mit Alkalien gelb zu fällendes, für ſich im Feuer beſtändiges Erz.

Die erdige Abänderung hat man gewöhnlich als eine beſondre Art angeſehen, und mit dem Namen *Uranocker* bezeichnet. Der ſogenannte *grüne Glimmer*, oder *Chalcolith*, unterſcheidet ſich nicht im weſentlichen Verhalten, und der Miſchung, ſondern nur in der Cryſtalliſation, und der eben ſo zufälligen grünen Färbung durch Kupfertheile. Er geht in manchen Stücken ſichtlich in Abſtufungen der Farbe und der Subſtanz in das erdige Erz über, und findet ſich, eben wie dieſes, meiſt als ein Ueberzug auf der Pechblende.

Das *erdige Erz* iſt locker, weich, oft zerreiblich, zuweilen abfärbend, und leicht; ſeine Farbe wird zuweilen zeiſiggrün, oder auch orangeroth, und hiernach, ſo wie im Uebergange zum Blättrigen, äuſſerlich dem Operment ähnlich.

Das *cryſtalliſirte Erz* zeigt nur ſehr zarte, und kleine Cryſtallen, ſelten vollkommne Würfel, ſondern meiſt

z.) *Uranigo* Lat.

meiſt breite, blätterartige, vierſeitige, rechtwinklige, vollkommne, oder an den Endflächen zugeſchärfte Tafeln, und ebenfalls breite, und an den Enden zugeſchärfte, ſechsſeitige Säulen. Die Cryſtalle ſind durchſcheinend, auf der Oberfläche glänzendglatt, und haben, wie es ſcheint, einen blättrigen Bruch. Man hat ſie nicht nur mit dem erdigen Uranocker und der Pechblende, ſondern auch noch an andern Oertern, und für ſich, zwiſchen Gneus und Granit, angetroffen.

Eilfte Ordnung.
Erze des Bleyes.

Das *Bley* iſt ein graues, körniges, ſehr weiches, leichtſchmelzbares, und geſchmeidiges Metall, deſſen Auflöſungen farbelos ſind, aber von Schwefelleber äuſſerſt leicht geſchwärzt werden, und deſſen Schwere die des Waſſers mehr als eilfmal übertrifft.

Hauptarten.

I.
BLEY-GLANZ. *a.)*

Ein metalliſchglänzendes, blaugraues, ſprödes Erz, das mit Säuern nicht brauſt, im Feuer zerkniſtert, hierauf mit einem Schwefeldampfe ſchmilzt, und zuletzt ein Bleykorn zurückläſst.

a.) *Galena* Lat. *Galene* Fr. *Lead-Glance* Engl.

Der Bleyglanz zerſpringt, wenn man ihn ſchlägt, in würfelförmige *Bruchſtücke*, ſelbſt das zerriebne Pulver zeigt noch die Würfel unter dem Microſcop. Die gewöhnliche *Cryſtalliſation* iſt auch ein vollkommner oder verſchieden abgeſtumpfter, und dadurch auch wohl zum ebenfalls verſchiednen Octaeder gewordner Würfel; auſſerdem findet man auch die ſechsſeitige mit vier oder drey Flächen zugeſpitzte Säule, und die ſechsſeitige, vollkommne, oder zugeſchärfte Tafel. Die Cryſtalle ſind in derbe oder eingeſprengte Maſſen verwachſen, aber auch auf den freyen Cryſtallen liegt der Bleyglanz zuweilen in Maſſen, die gleichſam wie ein Teig, *gefloſſen*, und auf der Oberfläche, die bey den Cryſtallen und auf dem meiſt blättrigen Bruche, glänzend iſt, matt ſind. Seine übrigen Formen ſind die *ſtalactitiſche*, hügliche, oder mit Eindrücken verſehene; die *angeflogne*; *geſtrickte*; *ſpiegliche*; u. ſ. w. Er iſt mitunter auf der Oberfläche *buntfarbig* angelaufen. Seine Schwere iſt, wie bey den übrigen Bleyerzen, beträchtlich, wie 1700 - 1780 zu 1000. Er bricht oft mit Schwefelkies, Zinkblende, und Eiſenſpath. Sein Bleygehalt beträgt auf $\frac{4}{10}$ - $\frac{8}{10}$ des Ganzen, das übrige iſt Schwefel, mit einer ſehr geringen Menge von Silber.

II.
BLEY-SCHWEIF. *b.)*

Ein metalliſchglänzendes, blaugraues, weiches, körniges, auf dem Striche glänzendes, mit Säuern nicht brauſen-

b.) *Plumbago* Lat. *Galene compacte* Fr. *Lead trail* Engl.

ſendes Erz, das vor dem Löthrohre mit einem Schwefeldampfe zu einem Bleykorne ſchmilzt.

Nicht ſo wohl das *Abfärben*, das auch bey dem ſpröden Bleyglanze ſtatt hat, unterſcheidet das ſeltnere Erz des Bleyſchweifes von ihm, ſondern der feinkörnige, ſchwachglänzende, geebnete *Bruch*, und die *Weichheit*; allein beyde gehen ſtufenweis in einander über. Der Bleyſchweif wird nach ſeiner *äuſſerlichen Bildung* nur angeflogen, ſpiegelnd, nierenförmig, und derb gefunden. Vor dem Löthrohr iſt er weniger kniſternd.

Bloſſe *Abänderungen* ſcheinen zu ſeyn: vom Bleyglanz das aus dem Blättrigen ins Strahlige, und endlich ins Feinfaſrige übergehende *Striperz* oder *Sproterz*, welches noch Spiesglanz und Silber enthält, ſo wie die Schwediſche, etwas ſchwerer ſchmelzbare, mit Eiſentheilen vermiſchte Art; vom Bleyſchweif aber das ſogenannte *blaue Bleyerz*, das ins Dunkelblaue fällt, und ſich in ſechsſeitigen oft büſchelförmig gehäuften Cryſtallen vorfand. Sie körnen ſämmtlich, ſo wie der Bleyglanz und Bleyſchweif, wegen des Schwefelgehaltes, im Feuer in eine Flamme ausbrechen.

III.
GRÜNES BLEYERZ. *c.)*

Ein grünes, ſprödes, im Feuer blaſs werdendes, in Scheidewaſſer ohne Brauſen aufzulöſendes für ſich ſchmelzen-

c.) Plumbum virens Lat. *Plomb ſpatique verde* Fr. *Blymalm* Engl.

zendes, und nach dem Erkalten ein cryſtalliſirtes Korn bildendes Erz.

Die meiſt gelblichgrüne *Farbe* fällt, in verſchiedenen Abſtufungen, theils ins Weiſsliche, theils ins Grasgrüne und Dunkelgrüne. Am gewöhnlichſten erſcheint das Erz in ſechsſeitigen pyramidalen oder öfter ſäulenförmigen *Cryſtallen*, wovon die letztern vollkommen, an den Kanten geſtutzt, auf den Flächen ausgehöhlt, oder an den Enden ſechsſeitig geſpitzt ſind. Die Säulen werden zuweilen ſehr zart, und fadenartig, und die Cryſtalle ſind überhaupt nicht groſs; ſie bilden durch Verwachſung *derbe Maſſen*, am ſeltenſten aber bildet das Erz *ſtalactitiſche Formen.* Die Cryſtalle ſind auſſen und auf dem Bruche, jedoch nicht ſtark, glaſig glänzend, und mehr oder weniger durchſcheinend. Der *Strich* des Erzes iſt grünlichweiſs. Vor dem Löthrohr kniſtert es nicht. Die Perl, die es beym Schmelzen giebt, nimmt beym Erkalten die Cryſtalliſation der Leuciten an. Das Erz enthält über $\frac{7}{10}$ an Bley, das übrige iſt Phosphorſäure (die bey der Deſtillation mit Kohlenſtaub als Phosphor darzuſtellen iſt), mit einem unbedeutendem Antheile von Eiſen und Waſſer. Es bricht neben andern Bleyerzen auf den Gängen, doch nicht zu häufig.

IV.

BRAUNES BLEYERZ. d.)

Ein braunes, oder dunkles, ſprödes oder erdiges, leicht ſchmelzbares, und nach dem Erkalten ſich wieder cryſtalliſirendes Erz.

Die-

d.) *Plumbum fuſcum* Lat.

Dieſes ſeltene Erz iſt noch nicht vollkommen zu beurtheilen. Es findet ſich erdig und abfärbend, derb, oder in wenig glänzenden, ſechsſeitigen, theils vollkommnen und gröſſern, theils nadel- oder haarförmigen, durchſcheinenden Cryſtallen. Dieſes Vorkommen und das Verhalten im Feuer *erinnert* offenbar *an die vorige Art*, und wirklich enthält eine Abänderung, die ſich im Scheidewaſſer nicht ganz auflöſte, im Feuer einen Schwefeldampf, und beym Erkalten ein eckiges Cryſtallkorn gab, auſſer dem Bley Phosphorſäure und Schwefel. Eine andre cryſtalliſirte nach der Erkältung in Nadeln. Beyde ſind vorzüglich in Bretagne, jenes zu Huelgoat, dieſes zu Poullaouen, gefunden worden.

V.

WEISSES BLEYERZ. e.)

Ein weiſſes, ſprödes, mit Säuern brauſendes, und vor dem Löthrohr auf der Kohle zu einem Bleykorn ſchmelzendes Erz.

Die weiſſe *Farbe* fällt nur ſchwach ins Gelbliche, Grauliche, oder Grünliche, auf der Fläche iſt das Erz oft dunkel *angelaufen*, oder mit roſtfarbenem Eiſenocher, oder grünem und blauen Kupferkalk *überzogen*. Man findet das Erz, jedoch ſeltner, derb und eingeſprengt, als Ueberzug (natürliches Bleyweiſs), oder in ſilberfarbnen Häuten (Bleyglimmer); gewöhnlich iſt es ſäulen- oder ſtangenförmig, in ſechsſeitigen Säulen *cryſtalliſirt*, die vollkommen, oder mit vier Flächen

e.) *Plumbum album* Lat. *Mine de plomb blanc* Franz. *White Lead-Spar* Engl.

verſchieden zugeſpitzt ſind. Die Säulen werden viereckig, oder durch gröſſere Zartheit ſpieſſig und nadelförmig; auſſerdem kommen auch vierſeitige, theils einfache, mit vier Flächen zugeſpitzte, theils doppelte, den Kreutzcryſtallen ähnliche Säulen, und doppelte ſechsſeitige Pyramiden vor. Der Bruch iſt muſchlig, glaſig glänzend, bey den ſtänglichen Cryſtallen erſcheint er der Länge nach faſrig. Die Maſſe iſt oft durchſcheinend, zuweilen (natürliches Bleyglas) halbdurchſichtig. Die Oberfläche der Cryſtalle iſt glatt, und mehr oder weniger glänzend. Den Silberglanz, die äuſſere Form, und die Nähe von Eiſenocker hat das ſtängliche Erz mit dem *Stangenſpathe* unter den Schwerſpathen gemein, von dem es, auſſer obigen, noch darinn abweicht, daſs es, mit Auflöſung von Schwefelleber beſtrichen, ſchwarz wird, wie andre weiſſe Metallerze. Ehe das weiſſe Bleyerz ſchmelzt, *kniſtert* es, und wird röthlich. Es enthält gegen $\frac{8}{10}$ Bley, das übrige iſt Luftſäure, mit einem geringen Antheil von Eiſen und Kalkerde.

VI.
SCHWARZES BLEYERZ. *f.*)

Ein ſchwarzes, ſprödes, ſchweres, nicht mit Säuern brauſendes, für ſich auf der Kohle zu einem Bleykorne ſchmelzendes Erz.

Das *ſchwarze* fällt oft mehr oder weniger ins Graue. Auſſer dem derben, eingeſprengten, und zelligen, findet ſich das Erz in kleinen und verwachsnen, ſechsſeitigen

f.) *Plumbum nigrum* Lat. *Mine de Plomb noire* Fr. *Black Lead-Spar* Engl.

tigen, vollkommnen, oder zugeſchärften Säulen, die äuſſerlich mehr, als innerlich auf dem feinkörnigen und muſchligen Bruche, den das Erz überhaupt zu zeigen pflegt, glänzen. Es iſt undurchſichtig. Vor dem Schmelzen kniſtert es ſtark. Man findet es zu Freyberg und Zſchoppau in Sachſen, und im Uebergange zu dem vorigen.

VII.
ROTHES BLEYERZ. g.)

Ein gelbrothes, ſpfödes, im Feuer für ſich ſchwarzwerdendes, und ohne Dampf zu einer ſchwarzen Schlacke ſchmelzendes, den Borax aber grün färbendes, und mit ihm Bleykörner lieferndes Erz.

Seine, meiſt weniger deutliche, und der Länge nach geſtreifte *Cryſtalliſation* beſteht in geſchobnen verſchieden modificirten vierſeitigen, oder ſechsſeitigen Säulen. Sonſt iſt es noch angeflogen, derb und eingeſprengt. Oberfläche und Durchſichtigkeit iſt wie beym weiſſen Bleyerz, das Anſehen zum Theil wie vom Rauſchgelb. Im Feuer kniſtert es etwas, und mit dem Borax wallt es auf. Ein Schwefel- oder Arſenikgehalt verräth ſich nicht; es iſt wahrſcheinlicher, daſs es gegen $\frac{4}{10}$ Bley, eben ſo viel *Feuerluft*, über $\frac{2}{10}$ Eiſen, und etwas Thonerde enthalte. Es bricht eigentlich in Sibirien, ſoll aber auch in Deutſchland, und Savoyen vorkommen.

g.) *Plumbum rubrum* Lat. *Mine de plomb rouge* Fr. *Read Lead- Spar* Engl.

VIII.
GELBES BLEYERZ. *h.)*

Ein blaſs- ſchwefel- oder orangegelbes, ſprödes Erz, das im Feuer für ſich zu einer Schlacke ſchmelzt, die den Borax blaulichweiſs färbt, und mit ihm zum Theil zu Bleykörnchen hergeſtellt wird.

Es iſt gewöhnlich zellig oder in kleine, verſchieden modificirte, rechtwinklige, vierſeitige Tafeln, in Rhomben, Octaedern, oder achtſeitige Tafeln *cryſtalliſirt.* Die *Oberfläche* iſt ſtarkglänzend, weniger iſt es der muſchlige *Bruch.* Die Durchſichtigkeit iſt gering, und dicke Stücke ſind nur an den Kanten durchſcheinend. Erwärmt zerſpringt es ſehr heftig. In Scheidewaſſer und in Salzſäure löſt es ſich faſt ganz auf, die letzte Auflöſung wird durch Eindickung blau. Bley befindet ſich in ihm mit *Waſſerbleyſäure*, nicht, wie andre glaubten, mit Tungſteinſäure verbunden. Dieſes ſeltnere Erz kommt in Oeſterreich, Ungarn und Schottland, hauptſächlich aber zu Bleyberg, bey Villach in Kärnthen vor.

Auſſer den vorigen, bekanntern, oder entſchiedenern Bleyerzen, ſind noch andre minder bekannte, oder zufälliger gemiſchte bemerkt worden. Die *Bleyerden*, die theils zerreiblich theils hart, von gelblicher, graulicher, und braunröthlicher Farbe ſind, und vor dem Löthrohre auf der Kohle ein Bleykorn geben, ſcheinen bloſſe Verwitterungen der vorigen Erze, theils rei-

h.) Plumbum flavum Lat. *Mine de plomb jaune* Fr. *Yelloio Lead - Spar* Engl.

reiner, theils in Vermischung mit Thon oder Kalkerde, und mit oder ohne Luftsäure zu seyn. Ein *Bleyerz aus Auvergne* hat die Farbe, die Crystallisation, und das Verhalten beym Schmelzen, mit dem grünen Bleyerze gemein, giebt aber einem Knoblauchsgeruch, da es auch noch Arsenik enthält. Denselben Geruch hat auch *ein anderes* grünliches, oder gelbes, erdiges oder wachsfarbiges, auf Bleyglanz vorkommendes, nach dem etwas schweren Schmelzen ein Bleykorn gebendes Erz, und *noch eines*, das zugleich eine Schwefelflamme giebt; ferner ist ein weisses Erz als Beschlag oder als Crystall auf Bleyglanz vorkommend, *mit Vitriolsäure*, und eines von derselben Farbe *mit Salzsäure* verbunden, und im Feuer flüchtig; beyde schmelzen leicht.

Zwölfte Ordnung.

Erze des Wismuths.

Der *Wismuth* ist ein röthlichweisses, blättriges, weiches, sehr sprödes Metall, welches sehr leicht schmilzt, im freyen Feuer verkalkt, in verschlossnen Gefässen destillirt wird, sich ohne Farbe in Säuern auflöst, und beynahe zehnmal so schwer ist, als Wasser.

Hauptarten.

I.

GEDIEGNER WISMUTH. *i.)*

Ein metallischglänzendes, hellweisses, etwas röthliches, blättriges, sprödes, vor dem Löthrohr ohne besondern

i.) *Bismuthum nativum* Lat. *Bismuth natif* Fr. *Native Bismuth* Engl.

dern Geruch dampfendes, ſchnell zu einem weiſſen, endlich zu verflüchtigenden Metallkorne ſchmelzendes Erz.

Man findet es theils in vierſeitigen *Tafeln*, theils in undeutlichen *Würfeln* cryſtalliſirt, auſſerdem *federartig*, *geſtrikt* und *angeflogen*, auch, eben ſo ſelten, als in Cryſtallen, *derb* und *eingeſprengt*. Durch ſeinen ſchönen *hellen Metallglanz*, der oft in Einer Richtung zugleich mit den Blattflächen erſcheint, wird es mehrentheils bemerkbar. Kobalterze pflegen gewöhnlich in ſeiner Nähe zu brechen. Nach Verflüchtigung des geſchmolznen Wismuthkornes bleibt ein weiſſer Beſchlag auf der Kohle zurück.

II.
WISMUTHGLANZ. k.)

Ein metalliſchglänzendes, hellweiſſes, ſprödes, auf dem Bruche blättriges, oder ſtrahliges, vor dem Löthrohre ſchwefelig dampfendes, leicht zu einem Korne ſchmelzendes, und endlich verfliegendes Erz.

Gewöhnlich iſt es *derb* und *eingeſprengt*, ſelten *ſäulenförmig*, und *ſpieſſig* cryſtalliſirt. Aus dem Strahligen geht es allmälig ins Blättrige über. Es iſt *weich*, und etwas abfärbend. In Scheidewaſſer wird es nicht vollkommen aufgelöſt. Die Oberfläche iſt mehrentheils gelb, oder blaſs mit bunten Farben *überlaufen.* Es bricht in Eiſenſpath, Quarz, und Asbeſt. Eine grauere Abänderung aus Norwegen enthält noch auſſer dem geſchwefelten Wismuth auch Eiſen.

III.

k.) *Bismuthum ſulphuratum* Lat. *Mine de Bismuth ſulfureuſe* Fr. *Mineraliſed Bismuth* Engl.

III.

WISMUTHOCKER. l.)

Ein grünlich- oder graulich gelbes, weiches oder zerreibliches Erz, das für sich auf der Kohle leicht zu einem Metallkorne schmelzt, welches sich endlich verflüchtigt.

Auf dem feinkörnigen Bruche ist es mehr oder weniger schimmernd. Es sitzt auf den vorigen Wismutherzen als ein Beschlag, und ist mit andern erdigen Metallerzen derselben Farbe nicht zu verwechseln.

Dreyzehnte Ordnung.

Erze des Zinnes.

Das *Zinn* ist ein hellweisses, weiches, körniges, und zähes Metall, welches sehr leicht schmilzt, und verkalkt, von Salpetersäure zerfressen, von andern Säuern ohne Färbung aufgelöst wird, und über siebenmal schwerer ist, als Wasser.

Hauptarten.

I.

ZINNKIES. m.)

Ein metallischglänzendes, grauliches, sprödes, mit Säuern nicht brausendes, im Feuer ohne Zerknisterung zu einer schwarzen Schlacke schmelzendes Erz.

Der

l.) *Bismuthigo* Lat. *Ocre de Bismuth* Fr. *Native Chalk of Bismuth* Engl.

m.) *Stannum sulphuratum* Lat. *Mine d' Etain sulfureuse* Fr. *Bell-metall-Ore* Engl.

Der *Bruch* ist feinkörnig, und das Erz derb, oder eingesprengt. Seine *Schwere* beträgt über viermal so viel, als die des Wassers. Vor dem Löthrohre verräth es *Schwefel*, auch wohl etwas Arsenik, und um die Schlacke (welche mit Borax, den sie gelblich färbt, ein unreines Metallkorn giebt) setzt sich ein weisser oder bläulicher Beschlag an. Das zu Cornwall brechende und meist mit Kupferkies gemengte Erz enthält 34. Th. Zinn, 36. Kupfer, 25. Schwefel, 3. Eisen, und 2. von beygemischter Bergart.

II.
HOLZZINN. n.)

Ein braunes, hartes, schweres, auf dem Bruche fasriges Erz, das nach dem Durchglühen zerspringt, aber weder für sich noch mit Borax zu schmelzen ist.

Die *Farbe* ist von verschiednen hellen oder dunkeln Abstufungen, und in solchen oft parallel, in queerdurchlaufenden schmahlen Streifen gemischt. Das fasrige Gefüge erscheint auf dem schimmernden Bruche meist büschelförmig. Das seltne, *zu Cornwall* nur als Geschiebe in den Seifenwerken vorkommende Erz, zeigt zuweilen krummschaalig abgesonderte Stücke, und sonst auch wohl äusserlich Spuren seiner vermuthlich nierenförmigen, *stalactitischen Entstehung.* Es ist ungefähr sechsmal so schwer als Wasser, und enthält ausser $\frac{6}{10}$ an Zinn, noch etwas weniges von Arsenik, und von Eisen. *Im Feuer* wird es zuerst bräunlichroth, zerspringt

n.) *Stannum lignosum* Lat. *Hematite d'Etain* Franz. *Wood Tin* Engl.

ſpringt aber erſt nach gänzlichem Durchglühen. In Säuern wird es nur ſehr ſchwer aufgelöſt.

III.
ZINNSTEIN. o.)

Ein braunes oder röthliches, glaſiges, hartes, ſchweres, meiſt cryſtalliſirtes Erz, das im Feuer zerſpringt, bläſſer wird, und, ohne zu ſchmelzen, nur nahe an der Kohle vor dem Löthrohre zu Zinn wieder hergeſtellt wird.

Auch hier geht die *Farbe* vom Schwärzlichen bis zum Gelblichen, (ſelten bis zum Gelblichweiſſen) hinauf. Die mehrentheils glänzend glatten *Cryſtalliſationen* beſtehen gewöhnlich in, nur zuweilen groſſen, *Octaedern*, die meiſt an der gemeinſchaftlichen Grundfläche abgeſtumpft, einfach, oder doppelt zuſammengeſetzt ſind; auſſerdem erſcheinen ſie auch als vierſeitige rechtwinklige *Säulen*, die mit vier oder acht Flächen zugeſpitzt, und ſonſt noch verſchieden verändert ſind. Die Cryſtalle werden *Zinngraupen* genennt, wenn ſie gröſſer ſind, die kleinern körnerförmigen geben den ſogenannten *Zinnzwitter*, und die derbe Vereinigung derſelben den *Zinnſtein.* Die ſeltne gelblichweiſſe Abänderung erhielt auch wohl den Namen des *Zinnſpathes.* Das Erz läſst ſich nur ſchwer in Säuern auflöſen, giebt zuweilen, wie das Holzzinn, mit dem Stahle Funken, und iſt ſchwer zum Schmelzen zu bringen. Seine derbe Abänderung pflegt mit Kobalttheilen, und feinen Arſenikpunkten gemengt zu ſeyn, auch letztre im Feuer, und

o.) *Caſſiterites* Lat. *Mine d' Etain vitreuſe* Fr. *Tin-Stone* Engl.

und durch Auswitterung, zu verrathen. Man findet diese, das Wasser beynahe sechs- oder siebenmal an Schwere übertreffenden Erze, die auf $\frac{7}{10}$ - $\frac{8}{10}$ an Zinn enthalten, meist in Granit und Gneus, von Steinmark, Speckstein, Apatit, Flussspath, Topas, Wasserbley, Arsenikkies, und Wolfram begleitet. Ausserdem liegen sie auch in angeschwemmten, aus Geschieben zusammengesetzten Gebirgsmassen, oder in Seifengebirgen.

Vierzehnte Ordnung.

Erze des Zinkes.

Der *Zink* ist ein hellweisses, etwas bläuliches, blättriges, zähes, mit mehrern Säuern heftig, aber ohne Farbe, aufzulösendes Metall, das nach dem leichtern Schmelzen sich entzündet, theils verkalkt, theils verflüchtigt wird, und über siebenmal schwerer ist, als das Wasser.

Hauptarten.

I.

ZINKBLENDE. *p.*)

Ein schwarzes, braunes, braunröthliches, grünliches oder gelbes, sprödes, starkglänzendes, auf dem Bruche blättriges Erz, das zwar hart ist, aber einen Strich giebt, mit Säuern nicht braust, im Feuer einen Schwefeldampf giebt, und etwas knistert und grau wird, für sich und mit Borax unschmelzbar ist, auch letztern nicht färbt.

Die

p.) *Pseudo-Galena* Lat. *Blende* Fr. *Black Iack* Engl.

Die *Farbe* ſcheint nicht hinreichend zu ſeyn, um nach ihr eben ſo viel verſchiedne Arten der Zinkblende anzunehmen, da eine jede ſich durch Uebergänge in die andre verläuft. Die kleinern *Cryſtalliſationen* ſind drey- und vierſeitige Pyramiden, die letztern zu Octaedern verdoppelt, und verſchieden geſtumpft oder verflächt, auch vierſeitige, vierflächig zugeſpitzte und nadelförmige Säulen. Die Cryſtallen vereinigen ſich, wie anderwärts, in derbe und eingeſprengte Maſſen. Die gelbe Blende, die am meiſten von Zink zu enthalten ſcheint, iſt am erſten einer *Durchſichtigkeit* fähig, da die ſchwarze hingegen am undurchſichtigſten iſt. Der *Strich* iſt von einer grauen, ins Gelbliche, Bräunliche, oder Röthliche fallenden Farbe. Die Theile der Blenden ſind $\frac{45}{100}$ - $\frac{64}{100}$ Zink und $\frac{17}{100}$ - $\frac{29}{100}$ Schwefel, das übrige beſteht aus geringern Beymiſchungen von Eiſen, Kieſelerde und Waſſer, wozu auch wohl noch Bley, Fluſsſpathſäure, Thonerde und Arſenikaltheile kommen. In der braunen Blende, die am wenigſten von Schwefel enthielt, betrugen die Theile der Kieſelerde $\frac{24}{100}$. Zuweilen enthalten die Zinkblenden Bleyglanz, Silber, und Gold, in feinen Theilchen eingeſprengt. Unter den gelben Blenden giebt es Abänderungen, welche im Finſtern mit einem Meſſer oder einer Federſpitze geritzt, einen *phosphoriſchen Schein* geben.

II.

ZINKSPATH. q.)

Ein verſchieden gefärbtes, ſprödes, hartes, ſchweres auf dem Bruche ſtrahliges und blättriges Erz, das vor dem Löthrohr ohne Zerkniſtern weiſs wird, aber für ſich und mit Borax unſchmelzbar bleibt.

Die weiſſe *Farbe* fällt ins Gelbliche, Grünliche, oder Blauliche, die graue ins Braune, oder Gelbe, die braune ins Röthliche, und überdem iſt das Erz noch ocker- und iſabellgelb. Seine gewöhnlichere *Geſtalt* iſt die druſige, nierenförmige, oder die cryſtalliſirte, vierſeitig tafelartig. Seltner iſt es derb und eingeſprengt. Es ſoll auch ſechsſeitige Tafeln, ſechsſeitige Säulen, und dreyſeitige Pyramiden bilden. Der äuſſere und innere *Glanz* iſt unbeträchtlich, es giebt aber theils *durchſichtige*, theils nur an den Kanten durchſcheinende Stücke. Mit dem *Zeolith* hat es einige äuſſere Aehnlichkeit. Auſſer dem Zink *enthält* es Luftſäure, und, in verſchiednem Verhältniſs, Waſſer, Kieſelerde, und Eiſen. Es bricht in Kärnthen, Vorderöſterreich, Steyermark, und Sommerſet.

III.

GALMEY. r.)

Ein verſchieden gefärbtes, glanzloſes, ſprödes, körniges, oder erdiges und zerreibliches Erz, das vor dem Löthrohre ſchnell erhitzt, zerkniſtert, bläſſer wird, aber unſchmelzbar bleibt.

Die

q.) *Zincum ſpathoſum* Lat. *Zinc ſpathique* Fr.
r.) *Calaminaris* Lat. *Calamine* Fr. und Engl.

Die weiſsliche oder blaſſe Farbe fällt ins Gelbliche, Bräunliche, Röthliche, und Graue, oder das Gelbliche iſt im Uebergange zu den andern Farben. Der beygemiſchte *Eiſenocker* iſt bey dieſen Färbungen mit im Spiele. Der Galmey iſt *uncryſtalliſirt*, und auſſer dem, daſs er derb, eingeſprengt, und angeflogen vorkommt, iſt er noch zeltig, und ſtalactitiſch traubig, und ſchaalig. Er iſt aus Zink, Kieſelerde, Thonerde, und Eiſen in ſehr verſchiednen Verhältniſſen gemiſcht, und wird am gewöhnlichſten zu den meſſingartigen Verſetzungen des Kupfers gebraucht.

Auſſer den vorigen hat man noch andre minder bekannte weiſſe, theils mit Säuern brauſende, theils mit denſelben eine Gallert bildende Zinkerze gefunden.

Funfzehnte Ordnung.

Erze des Spiesglanzes.

Der *Spiesglanz* iſt ein hellweiſſes, blättriges, ſprödes Metall, das von Salpeterſäure zerfreſſen, von andern Säuern ohne bunte Farben aufgelöſt wird, im Feuer aber ganz verflüchtigt werden kann, und beynahe ſiebenmal ſchwerer iſt, als das Waſſer.

H a u p t a r t e n.

I.
GEDIEGNER SPIESGLANZ. *s.)*

Ein metallischglänzendes, hellweisses, sprödes, auf dem Bruche blättriges, im Feuer zuweilen arsenikalisch dampfendes, und in ein metallisches Korn, das sich verflüchtigen läst, schmelzendes Erz.

Der Arsenikgehalt ist nur zufällig, und verschieden, in dem französischen Erze von Allemont; er fällt in dem schwedischen von Saalberg weg. Man fand es derb und nierenförmig.

II.
GRAUER SPIESGLANZ. *t.)*

Ein metallischglänzendes, blaugraues, abfärbendes, körniges, oder sprödes, strahliges Erz, das mit Schwefeldampf sehr schnell vor dem Löthrohre schmelzt, und hierauf ganz verflüchtigt werden kann.

Es geht, wie der Braunstein, von dem es aber merklich schon in der Farbe abweicht, von der *Säulencrystallisation*, die hier sechs- oder vierseitig zu seyn pflegt, und ihrer büschelartigen Gruppirung, zu den derben auf dem Bruche *strahligen* und *fasrigen*, und endlich zu den seltneren derben und *dichten* Massen über. Mit dieser Fortschreitung nimmt auch der *metallische Glanz*, eben wie dort, in seiner Stärke ab. Die Crystalle

s.) *Antimonium nativum* Lat. *Antimoine natif* Franz. *Nativ Antimony* Engl.

t.) *Antimonium griseum* Lat. *Mine d' Antimoine grise* Fr. *Grey Antimonial-Ore* Engl.

ſtalle ſind meiſt der Länge nach ſchwach geſtreift, und zuweilen mit bunten Farben, oder auch dunkel, überlaufen. Die *Beſtandtheile* des Erzes ſind Spiesglanzmetall und Schwefel. Zuweilen enthält es auch Gold. Nach der Verflüchtigung des Metallkornes bleibt ein weiſſer Beſchlag auf der Kohle zurück.

III.

FEDERERZ. *u.)*

Ein faſt metalliſchglänzendes, ſtahlgraues, leichtes, aus weichen haarförmigen Faſern filzig zuſammengeſetztes Erz, das vor dem Löthrohre raucht, den Rauch an der Kohle angelegt, und zu einer ſchwarzen Schlacke ſchmilzt.

Es liegt, wie die meiſten ähnlichen wolligen Mineralien, *auf der Oberfläche* andrer Foſſilien, und oft, wie Talk und Chlorit, zwiſchen Cryſtalldruſen. Es *enthält* Spiesglanz und Schwefel, wie das vorige; Arſenik und Eiſen iſt darinn vielleicht eben ſo zufällig, wie das darinne vorkommende, im Ganzen unbeträchtliche Silber.

IV.

ROTHES SPIESGLANZERZ. *x.)*

Ein blut- oder braunrothes, leichtes, aus ſpröden Strahlen und Faſern zuſammengeſetztes, im Feuer mit ei- nem

u.) *Antimonium plumoſum* Lat. *Mine d'Antimoine en plume* Fr. *Plumoſe Antimonial- Ore* Engl.

x.) *Antimonium purpureum* Lat. *Mine d'Antimoine rouge* Franz. *Red Antimonial- Ore* Engl.

nem Schwefelgeruche leicht ſchmelzendes, und alsdenn flüchtiges Erz.

Die *Farbe* iſt eigentlich die mordorerothe. Man findet dieſes Erz ebenfalls meiſt *auf der Oberfläche* andrer Foſſilien, und auf Cryſtalldruſen. Gewöhnlieh gehen die *Strahlen* oder *Faſern* büſchelförmig auseinander; ſie ſcheinen zarte Säulencryſtalle zu ſeyn, und haben eine etwas glänzende Oberfläche. Wahrſcheinlich iſt dieſes, dem vorigen nahe verwandte Erz, aus Spiesglanz und Schwefel zuſammengeſetzt; ob es aber ſeine Farbe von beygemiſchtem Arſenik, oder, etwa wie mineraliſcher Kermes, und Rothgültigerz, blos von der Schwefelverbindung erhalten habe, iſt nicht ausgemacht.

V.

WEISS SPIESGLANZERZ. y.)

Ein weiſſes, ſprödes, ſchweres, etwas durchſcheinendes, nicht mit Säuern brauſendes Erz, das vor dem Löthrohr kniſtert, mit einem Dampfe, der ſich auf der Kohle anlegt, ſchmilzt, und endlich ganz verfliegt.

Die *Farbe* fällt ins Gelbliche und Grauliche. Das Erz wird in kleinen vierſeitigen, tafel- oder ſäulenförmigen *Cryſtallen*, ferner *derb* mit einem *ſtrahligfaſrigen* Bruch, *angeflogen*, und ſelten ganz *dicht* angetroffen. Die Cryſtallen haben auſſen und innen einen ſtarken Glanz, bey den übrigen iſt er geringer; und überhaupt perlmutterartig. Der *Bruch* wird dem Blättrigen ähnlich. *Salzſäure* und *Spiesglanz* ſcheinen die Beſtandtheile zu ſeyn. Mit Borax wallt das Erz vor dem Löth-

rohr

y.) *Antimonium muriatum* Lat. *Antimoine blanc* Fr.

rohr heftig auf, und färbt ihn gelblich weiſs. Es ſchmelzt des Zerſpringens wegen erſt am füglichſten, wenn es zu Pulver geſtoſſen iſt. In Königswaſſer wird es ganz aufgelöſt. Das ſeltne Erz hat man in Böhmen, Sachſen, Ungarn und Dauphine gefunden.

VI.
SPIESGLASOCKER. z.)

Ein gelbliches, erdiges, oder glanzloſes Erz, das vor dem Löthrohre blaſs wird, und ſich mit Anlegung eines weiſſen Beſchlags auf der Kohle, ohne Schmelzung verflüchtigt.

Man findet es auf dem rohen Spiesglanz als einen Ueberzug, auch ſonſt noch derb und eingeſprengt. Mit dem Borax ſchmelzt es unter ſtarkem Aufwallen, und wird zum Theil zu kleinen Metallkügelchen reducirt.

VII.
GELBES SPIESGLANZERZ. *a.*)

Ein gelbes, glänzendes Erz, das vor dem Löthrohr leicht zu einer ſchwärzlichen Schlacke ſchmelzt, ſich aber nicht verflüchtigt.

Das ſeltne Erz, welches in Faucigni in Savoyen, und zu Malazka in Ungarn mit andern Antimonialerzen bricht, ſcheint *Phosphorſäure mit Spiesglanz* zu enthalten. Man fand es blos in kleinen *Cryſtallen*, als nadel-

z.) *Stibigo* Lat. *Ocre d' Antimoine* Franz.
a.) *Antimonium phosphoratum* Lat.

nadelförmige längsgeſtreifte Säulen, oder als vierſeitige Tafeln. Die *Farbe* iſt ein Wachsgelb, das theils ins Weiſſliche, theils ins Orangegelbe übergeht. Innerhalb der vor dem Löthrohr erhaltenen Schlacke liegt ein kleines Metallkorn.

Sechszehnte Ordnung.

Erze des Arſeniks.

Der *Arſenik* iſt ein hellweiſſes, ſprödes, an der Luft leicht dunkel anlaufendes Metall, das im Feuer mit einem Knoblauchsgeruche ganz verfliegt, und etwas über achtmal ſchwerer iſt als das Waſſer.

Hauptarten.

I.

GEDIEGNER ARSENIK. b.)

Ein auf dem friſchen Bruche metalliſchglänzendes, weiſsgraues, ſprödes, ſchweres, mit Säuern nicht brauſendes, vor dem Löthrohre ohne Kniſtern und Schmelzen mit einer blaulichen Flamme und einem Knoblauchsgeruche verfliegendes Erz.

Cryſtalliſirt hat man das Erz nicht gefunden, ſondern auſſer dem *derben* und *eingeſprengten*, *tropfſteinartig* traubig und ſchaalig (Scherbenkobalt), auch *zerfreſſen*, und in *ſpiegelnden Flächen*. Auf dem *Bruche* iſt es dicht, ſchuppig, oder undeutlich faſrig. Der

Glanz

b.) *Arſenicum nativum* Lat. *Arſenic natif* Fr. *Native Arſenic* Engl.

Glanz iſt auſſen und innen unbeträchtlich. In dünnen Schaalen iſt das Erz *klingend*, und ſchon beym Reiben giebt es einen Knoblauchsgeruch. Eiſen iſt mehrentheils, zuweilen auch Gold, Silber, Kobalt, und Wismuth beygemiſcht.

II.
ARSENIK - KIES. *c.)*

Ein metalliſchglänzendes, hellweiſſes, ſprödes, ſchweres, vor dem Löthrohre knoblauchsartig dampfendes, aber nicht ſchmelzendes, ſondern eine rothbraune Erde zurücklaſſendes Erz.

Der *Bruch* iſt körnig, ſelten faſrig oder blättrig, der *Glanz* verſchieden, und ſelten ſtark. Auſſer den *derben* und *eingeſprengten* Maſſen findet man ihn in nadelförmigen *Cryſtallen*, in vierſeitigen ſchiefwinkligen, vollkommnen, zugeſchärften, oder ausgehöhlten Säulen, in Octaedern und in Linſen. Der Arſenikkies *enthält* auf $\frac{30}{100}$ - $\frac{40}{100}$ an Arſenik, das übrige iſt Eiſen, dem auch noch Schwefel, oder Silber beygemiſcht ſeyn kann. Nach dieſen letztern Beymiſchungen wird er auf Silber oder auf künſtliches Rauſchgelb, wenn er reiner iſt, auf weiſſen Arſenik benutzt.

III.
RAUSCHGELB. *d.)*

Ein gelbrothes oder brennendrothes, dichtes, vor dem Löthrohre ſchmelzendes, mit Flamme und Arſenikdampf verfliegendes Erz.

Bb 5 Die

c.) *Arſenicum pyriticum* Lat. *Arſenic pyriteux* Fr. *Arſenical Mundick* Engl.

d.) *Riſcgallum* Lat. *Rubin d'Arſenic* Fr. *Realgar* Engl.

Die *Farbe* fällt theils mehr ins Gelbe, theils iſt ſie geſättigter gelbroth, und der im rothen Bleyerze ſehr ähnlich. Eben ſo iſt es mit der *Subſtanz*, die meiſt etwas, zuweilen offenbar, glaſig iſt. Doch kommt es auch *erdig* vor. Seine *Cryſtalle* ſind vierſeitige, nadelförmige, oder etwas gröſſere, und geſchobne Säulen. Der *Strich* iſt orangegelb. Wenn es glashaft, und von einer ſchönen Röthe iſt, wird es auch *Rubinſchwefel* genennt. Es hat alsdenn oft eine glaſige, gefloſſne Oberfläche. Man findet es in der Nähe von *Vulkanen*, aber auch auſſerdem in *Erzgebirgen.* Das durch Kunſt nachgemachte rothe Rauſchgelb iſt die minder flüchtige, und weniger Schwefel enthaltende Verbindung von Schwefel und Arſenik; doch ſoll bey dem natürlichen der *Unterſchied zwiſchen dem gelben und rothen* nicht merklich ſeyn, und beydes, dieſes etwas über $\frac{8}{10}$, das folgende gelbe aber $\frac{9}{10}$ Arſenik enthalten.

IV.
OPERMENT. e.)

Ein gelbes, meiſt glimmrig blättriges, zuweilen faſt metalliſchglänzendes, vor dem Löthrohre mit Arſenikrauch und einer Flamme verfliegendes Erz.

Das zitron, gold, wachs, oder ſchwefelgelbe Erz geht theils *zu dem vorigen über*, theils findet man jenes in dieſes eingeſprengt. Die *kleine Cryſtalliſation* iſt, wenn ſie vorkommt, auch vierſeitig ſäulenförmig, oder octaedriſch. Der *Strich* iſt immer heller, als die Farbe des Erzes; die *Undurchſichtigkeit* im Ganzen gröſ-

e.) *Auripigmentum* Lat. *Orpiment* Fr. u. Engl.

ſer, als bey dem vorigen. Die Schwere ſoll ebenfalls beträchtlicher ſeyn. Man findet es vorzüglich in Ungarn und Siebenbürgen.

V.

ARSENIK-KALK. *f.*)

Ein weiſsliches oder grauliches, auch verſchieden in andre Farben fallendes, vor dem Löthrohre mit Flamme und Arſenikrauch verfliegendes Erz.

Es wird als erdiger *Ueberzug*, oder in kleinen, theils traubig *ſtalactitiſchen*, theils durchſcheinenden *cryſtalliniſchen*, haarförmigen, vierſeitig tafelartigen, und octaedriſchen Geſtalten gefunden. Vom ſiedenden Waſſer bedarf es zu ſeiner *Auflöſung* 15-20 mal ſo viel, als es ſelbſt ſchwer iſt. Es iſt eben ſo giftig, als der künſtlich erhaltne weiſſe Arſenik, kommt aber ſelten vor.

Siebzehnte Ordnung.

Erze des Wolframmetalls.

Das *Wolframmetall* iſt wie das Arſenikmetall und das Metall des Waſſerbleyes zu einem völlig ſauern auflöslichen Kalke zu verändern, aber es iſt nicht flüchtig, wie jenes, und von dieſem unterſcheidet es ſich durch ſeine röthliche, oder grauliche Farbe, und durch den ſauern, mit Alkalien ſich verbindenden Kalk.

Haupt-

f.) *Arſenicum calciforme* Lat. *Arſenic blanc natif* Fr. *Calciform Arſenical- Ore* Engl.

Hauptarten.

I.

TUNGSTEIN. g.)

Ein weiſsliches, ins Graue, Gelbliche, oder Röthliche fallendes, glaſiges, hartes, ſchweres und ſprödes Erz, das mit Säuern nicht brauſt, vor dem Löthrohr nur zerſpringt, ſonſt aber nicht verändert, und von heiſſem Scheidewaſſer gelb gefärbt wird.

Das Erz iſt mehr oder weniger *durchſcheinend*, zum Theil auf dem *Bruche* blättrig, von auſſen glänzender, als von innen, gewöhnlich derb und eingeſprengt, ſelten in kleinere Octaedern *cryſtalliſirt*. Es kommt gewöhnlich *bey Zinnerzen* vor, iſt aber weſentlich von ihnen verſchieden, und enthält die Säure des Wolframmetalls, mit *Kalkerde* verbunden, wovon eines oder das andre mehr als die Hälfte beträgt. Auch durch Borax wird es nicht zum Schmelzen gebracht. Seine Schwere iſt ſechsmal gröſſer, als die des Waſſers.

II.

WOLFRAM. h.)

Ein braunröthliches und ſchwarzbraunes, ſprödes, blättriges, und ſchweres, glänzendes Erz, das mit Säuern nicht brauſt, im Feuer nicht dampft, und vor dem Löthrohre zwar zerſpringt, aber weder für ſich noch mit Borax in Fluſs kommt.

Der *Bruch* hat nach einer Richtung hin geradgehende Blätter. Auſſer dem *derben* und *eingeſprengten* findet

g.) *Scheelium calcareum* Lat. *Mine d'Etain blanche* Fr.
h.) *Scheelium magneſiatum* Lat. *Wolfram* Fr. u. Engl.

findet man den Wolfram in sechsseitigen, breitgedruckten, vierflächig zugespitzten *Säulen*, und in vierseitigen, an den Ecken oder den längern Kanten abgestumpften *Tafeln*. Der Wolfram ist immer *undurchsichtig*, sein *Strich* ist dunkel und röthlichbraun. Innerlich ist er glänzender als aussen. Seine Schwere ist etwas beträchtlicher, als die des Tungsteines, und er enthält $\frac{3}{10}$ - $\frac{6}{10}$ Wolframsäure, nebst *Eisen*, dem in einigen Fällen Braunstein, in andern Arsenik beygemischt ist. Auch er kommt in Gesellschaft von Zinnerzen vor.

Achtzehnte Ordnung.
Erze des Wasserbleymetalls.

Das *Wasserbleymetall* hat in seiner Natur manches Aehnliche mit dem des Arseniks und Wolframs, aber die wässrige Auflösung seines sauern Kalkes giebt mit der Lauge des Berlinerblaus einen braunen Niederschlag, da das Wolframmetall einen weissen liefert, und das Metall des Wasserbleyes ist nicht flüchtig, wie das des Arseniks.

Einzig bekannte Hauptart.
WASSERBLEY. i.)

Ein stark metallischglänzendes, graues, und schweres auf den Flächen talkartig fettiges, wie Talk in glimmer-

i.) *Molybdaenum sulphuratum* Lat. *Molybdene sulfure* Franz.

merartige, aber undurchſichtige Blätter ſpaltbares, im Feuer ſchweflig dampfendes, aber unſchmelzbares Erz.

Zuweilen bietet ſich das *blättrige Gefüge* eben ſo wenig deutlich dar, als bey dem Talk, und zuweilen ſind, wie beym Glimmer, die Blätter mit parallelen Winkeln auf der Oberfläche *geſtreift.* Das Waſſerbley findet ſich auch in gleichwinklige, dünne ſechsſeitige Tafeln *cryſtalliſirt.* Es kommt, wie die vorhergehenden faſt immer in Geſellſchaft des Zinnſteines vor, aber beſteht beynahe aus gleichen Theilen von der eigenthümlichen metalliſchen Säure und *Schwefel.* Es iſt über viermal ſo ſchwer, als das Waſſer. Es färbt auch wohl etwas ab, und iſt vom Reiſsbley wohl zu unterſcheiden.

Ueberſicht der obigen Metallerze nach ihren beſondern Eigenſchaften.

Allgemeine Eigenſchaften der Metallerze laſſen ſich nicht angeben, indem ſie theils die Natur der reinen Metalle, theils der verſchiednen vorhin betrachteten erdigen und ſteinigen Körper an ſich tragen. Eigentlich würden ſie in einem diagnoſtiſchen Syſteme füglicher mit unter den vorigen, ſo, wie es eben das gewählte Syſtem der Kennzeichen mit ſich brächte, aufgeſtellt werden, allein ehe es mir möglich wird, ein ſolches diagnoſtiſches Syſtem mit merklicher Vollkommenheit

menheit vorzulegen, mag ich die, freylich nicht auf allgemeine Kennzeichen, sondern auf zerstreute Erfahrungen gegründete, gewöhnliche Ordnung nicht verändern. Ich ersuche diejenigen, welche dieses Buch zur Vergleichung mit der Natur, und zu Bestimmung der Begriffe brauchen wollen, hier, wie anderwärts, bey jedem Körper zu fragen: *Giebt es wohl unter den angeführten Körpern welche, die mit diesem könnten verwechselt werden, und wie ist alsdenn der gegenwärtige von ihnen unterschieden?* — Bey den Metallerzen findet das auf eine doppelte Weise statt. Sie können einmal *mit den ihnen ähnlichen Stein- und Erdarten*, und denn wieder *unter sich selbst* verglichen werden. Zu den letztern Vergleichungen geben die nun folgenden Nebenkennzeichen Gelegenheit, wo zwar mehrere unter einem derselben vorkommen, jeder Körper aber von allen zunächststehenden durch entschiedne Merkmale getrennt wird.

Nebenkennzeichen der Metallerze.

A.) *Substanz und Gefüge*:

a.) *erdig* (Silberschwärze, mineralischer Mohr, Zinnober, Kupferschwärze, Kupferziegelerz, Kupferblau, Kupfergrün, Eisenocker, Eisenblau, Eisengrün, Wismuthocker, Galmey, Spiesglanzocker, Erdkobalt, rother Kobalt, Nickelocker, Braunsteinocker, Braunsteinschaum, Operment, Uranocker).

b.) *dicht*, *fein oder grobkörnig* (Platina, Gold, weisses Golderz, gediegen Silber, luftsauer Silber, Rothgültig, Weissgültig, Amalgama, Zinnober, gediegen Kupfer, Kupferkies, weiss Kupfer-

Kupfererz, Fahlerz, roth Kupfererz, Kupferblau, Kupfergrün, Zinnkies, ſchwarz Bleyerz, gediegen Eiſen, Magnet, Schwefelkies, Magnetkies, Eiſenſtein, Eiſenſpath, Bleyſchweif, ſchwarzes Bleyerz, Zinnkies, Galmey, grauer Spiesglanz, rothes Spiesglanzerz, Glanzkobalt, Speiskobalt, Erdkobalt, Kupfernickel, grauer Braunſtein, rother Braunſtein, gediegner Arſenik, Arſenikkies, Rauſchgelb, Pechblende).

c.) *glaſig*, *und muſchlig* (Hornerz, Glaserz, Rothgültigerz, Zinnober, Kupferglas, Kupferkies, Fahlerz, Kupfererz, Kupferblau, Kupfergrün, Magnet, Schwefelkies, Eiſenſtein, Eiſenglanz, weiſſes, grünes, rothes, und gelbes Bleyerz, Zinnkies, Zinnſtein, rother Kobalt, Kupfernickel, Rauſchgelb, Pechblende).

d.) *faſrig* (Zinnober, Kupferblau, Kupfergrün, Eiſenkies, Eiſenſtein, Holzzinn, Wismuthglanz, Zinkſpath, grauer Spiesglanz, Braunſtein, Braunſteinſchaum, gediegner Arſenik, Arſenikkalk).

e.) *blättrig und ſchuppig* (Nagyager Golderz, weiſſes Golderz, Antimonialſilber, Arſenikalſilber, Rothgültigerz, Queckſilberhornerz, Kupferglas, weiſs Kupfererz, Magnet, Eiſenglimmer, Eiſenrahm, Eiſenſpath, Bleyglanz, gediegner Wismuth, Zinkblende, gediegnes Spiesglanz, weiſs Spiesglanzerzerz, Waſſerbley, Operment, Arſenikkalk, Tungſtein, Wolfram, Uranocker.)

f.) *ſchaalig* (Kupferblau, Kupfergrün, Eiſenſtein).

B.) *Durch-*

B.) *Durchsichtigkeit.* Alle metallischglänzende Erze, etwa das Operment, und den Eisenglimmer ausgenommen sind *undurchsichtig*, so auch die erdigen. Unter den übrigen pflegen am ersten noch die crystallisirten und glänzenden, doch mehrentheils nur in einzelnen Abänderungen, *durchscheinend* oder *durchsichtig* zu seyn.

C.) *Oberfläche.* Auch diese ist bey einerley Art oft ungemein verschieden, je nachdem letztere in crystallinischer, dichter, erdiger Form u. s. w. vorkommt. Manche Crystalle, und die Zapfen des Glaskopfs zeichnen sich durch eine besondre *glänzende Glätte* aus. Aus sehr gedrängten zarten Crystallen entstehen rauhe oder sammtartige Oberflächen. Manche Crystallen sind gestreift. Verschiedne Oberflächen lassen sich fettig anfühlen, und andre haben einen fettig scheinenden Glanz.

D.) *Farbe.* Sie ist

a.) *mit einem metallischen Glanze verbunden*

aa.) *hellweiss* (Platina, Silber, Arsenikkies, Glanzkobalt, Weisskupfererz, Arsenikalsilber, Speiskobalt, gediegner Spiesglanz, Wismuthglanz, gediegner Wismuth, weisses Golderz, Antimonialsilber, Amalgama, gediegnes Quecksilber).

ab.) *grau*, ins blauliche oder braune fallend (Glaserz, gediegen Eisen, Bleyschweif, Nagyager Golderz, grauer Spiesglanz, Wasserbley, Braunsteinschaum, luftsauer Silber, Fahlerz, Bleyglanz, Weisgültigerz, Zinnkies, Kupferglas, grauer Braunstein, Speis-

kobalt, gediegner Arſenik, Eiſenglanz, Eiſenglimmer, Magnet).

ac.) *roth* (gediegen Kupfer, gediegner Wismuth, buntes Kupferglas, Kupfernickel, Magnetkies).

ad.) *gelb* (gediegen Gold, Kupferkies, Schwefelkies, Operment).

b.) *ohne metalliſchen Glanz*

ba.) *roth* (Zinnober, roth Spiesglanzerz, Rauſchgelb, Rothgültigerz, roth Kupfererz, roth Bleyerz, rother Kobalt, Zinkblende, rother Braunſtein, Kupferziegelerz, Eiſenſtein, Eiſenocher, Eiſenrahm).

bb.) *blau* (Hornerz, Kupferblau, Eiſenblau).

bc.) *grün* (Hornerz, Queckſilberhornerz, Bleyerz, Olivenerz, Wismuthocker, Kupfergrün, Eiſengrün, Nickelocker, Uranocker).

bd.) *gelb und braun* (Operment, Spiesglanzocker, braunes und gelbes Bleyerz, gelbes Spiesglanzerz, Eiſenſpath, Erdkobalt, Eiſenocker, Eiſenrahm, Eiſenſtein, Uranocker, Pechblende, Zinnſtein, Holzzinn, Zinkblende, Wolfram).

be.) *ſchwarz* (Glaserz, Eiſenſpath, Silberſchwärze, Kupferſchwärze, braun Bleyerz, ſchwarzes Bleyerz, Pechblende, Eiſenſtein, Erdkobalt, Braunſteinocker, Zinkblende, Wolfram, mineraliſcher Mohr).

bf.) *grau* (Hornerz, luftſaures Silber, Eiſenſpath, Arſenikkalk, Queckſilberhornerz, Feder-

dererz, Rothgültigerz, Zinkspath, Galmey).

bg.) *weiss* (Hornerz, weisses Bleyerz, weiss Spiesglanzerz, Arsenikkalk, Tungstein.)

E.) *Aeussere Form*

a.) *Säulen* (gediegen Gold, weisses Golderz, gediegen Silber, Antimonialsilber, Arsenikalsilber, Glaserz, Rothgültigerz, Quecksilberhornerz, Zinnober, gediegnes Kupfer, Kupferglas, Fahlerz, Kupferblau, Olivenerz, Magnet, Bleyglanz, braunes, schwarzes, weisses, grünes, und rothes Bleyerz, Zinnstein, Wismuthglanz, Zinkblende, grauer Spiesglanz, gelb Spiesglanzerz, Glanzkobalt, rother Kobalt, grauer Braunstein, Arsenikkies, Operment, Rauschgelb, Wolfram, Urankalk).

b.) *Nadeln und Fäden* (gediegen Gold, Silber, und Kupfer, Hornerz, Glaserz, roth Kupfererz, Kupfergrün, Olivenerz, Schwefelkies, braunes und weisses Bleyerz, Federerz, rothes Antimonialerz, rother Kobalt, grauer Braunstein, und Arsenikkalk).

c.) *Pyramiden* (gediegen Gold, Silber, und Kupfer, Arsenikalsilber, Glaserz, Rothgültigerz, Zinnober, Kupferkies, Fahlerz, roth Kupfererz, Magnet, Schwefelkies, Eisenglanz, Eisenglanz, Eisenspath, Bleyglanz, weisses, grünes, und gelbes Bleyerz, Zinnstein, Zinkblende, Glanzkobalt, rother Kobalt, rother Braunstein, Arsenikkies, Operment, Arsenikkalk, Tungstein)

d.) *Würfel* (gediegen Gold, Silber, und Kupfer, Hornerz, Glaserz, Queckſilberhornerz, Kupferglas, roth Kupfererz, Olivenerz, Schwefelkies, Eiſenglanz, Eiſenſtein, Bleyglanz, gediegner Wismuth, Glanzkobalt, Urankalk).

e.) *Rhomben* (Zinnober, Eiſenſpath, gelbes Bleyerz, rother Braunſtein).

f.) *Linſen* und *Sättel* (Zinnober, Eiſenſpath, rother Braunſtein).

g.) *Dendriten* und *geſtrickte Formen* (gediegen Gold, Silber, Kupfer, und Wismuth, Glaserz, Bleyglanz, Schwefelkies, Speis- u. Glanzkobalt).

h.) *Tafeln* (gediegen Gold, Antimonialſilber, gediegen Kupfer, Fahlerz, Kupferblau, Schwefelkies, Eiſenglanz, Bleyglanz, gelbes Bleyerz, gediegner Wismuth, Zinkſpath, weiſſes und gelbes Spiesglanzerz, grauer Braunſtein, Waſſerbley, Arſenikkalk, Wolfram, Urankalk).

i.) *Schuppen* und *Platten* (gediegen Gold, Silber und Kupfer, Glaserz, Eiſenglimmer, Waſſerbley, Urankalk).

k.) *Nieren* und *Kugeln* (Kupferkies, Schwefelkies, Kupferblau, Zinnober, Kupfergrün, Eiſenſtein, Zinkſpath, rother Braunſtein).

l.) *Zapfen*, *Trauben* u. *Hügel* (Kupferkies, Glaserz, Kupferblau, Kupfergrün, Eiſenſtein, Schwefelkies, Bleyglanz, Galmey, grün Bleyerz, Erdkobalt, rother Kobalt, Braunſteinſchaum, rother Braunſtein, gediegner Arſenik).

F.) *Schwere*

F.) *Schwere.* Wegen der *ausserordentlichen Schwere* der Metalle nehmen auch ihre Erze meist an derselben Theil, nur pflegen selbst die gediegnen Erze oft *nicht ganz die Schwere* des künstlich reinen Metalls zu haben, noch weniger die mit Erdarten versetzten, ja es giebt auch seltnere Fälle von Erzen, die *schwimmend leicht* sind.

G.) *Härte und Festigkeit.* Sie kommt von allen Graden vor, hauptsächlich aber ist die *erdige*, und *abfärbende*, die *spröde*, die *ritzbare*, einen Strich gebende, die *harte*, ihm widerstehende, und die *geschmeidige*, mit dem Messer zu schneidende, oder dem Hammer nachgebende Substanz zu unterscheiden.

H.) *Geruch.* Für sich besitzen die Erze weniger in einzelnen Stücken, als wenn sie in ganzen Mengen eine lange Zeit an einem verschlossnen Orte aufbewahrt werden, einen eigenthümlichen Geruch; einige geben, wenn sie gerieben werden, ihren Schwefel- oder Arsenikgehalt zu erkennen.

Geognostisches Verhalten.

A.) *Eingesprengte Massen.* Auf diese Art findet man manche übrigens isolirte *Erzcrystalle* eigentlich, und eben wie die Granaten, eingesprengt. Denn kleine Klümpchen und Punkte können, wie die folgenden, später, und nicht mit der Grundmasse gleichzeitig, entstanden seyn.

B.) *Sinterungsprodukte.* So liegen die meisten Erze in Höhlen und Spalten der Gebirge, in Nestern, Drusenlöchern, und Gängen, die sie allein, oder

mit Steincryſtalliſationen und Stalactiten vermiſcht, überziehen, oder ausfüllen. Sie ſetzen ſich auch tuffſteinartig ab.

C.) *Gebirgslagen.* Dieſes ſind meiſt ſteinartige, nur, ſtark mit Metalltheilen durchdrungne, und daher den Namen der Erze verdienende Schichten.

D.) *Angeſchwemmte Maſſen.* Indem Ströme aus Felſen hervorbrechen, die die vorigen Arten enthalten, ſo können ſie Stücke derſelben mit ſich fortnehmen, und an einander abgeſchliffen, in eignen Lagen anhäufen.

Chemiſche Verhältniſſe.

A.) *Der Miſchung.* Das Metall iſt in den Erzen theils *gediegen*, und ſeinem reinen Zuſtande mehr oder weniger nahe; ſelten iſt es durch *Feuerluft*, oder den *ſäuernden Grundſtoff* derſelben, ſeiner metalliſchen Farbe beraubt. Gewöhnlicher geſchieht dieſes durch andre *beſtimmte Säuern*, die Phosphor- Schwefel- oder Vitriolſäure, Salzſäure, Arſenikſäure, und vorzüglich durch die Luftſäure. Wenn der *Arſenik* und *Schwefel* ſich, annoch ungeſäuert, mit den Metallſtoffen verbinden, ſo geſchieht es ſeltner daſs ſie dabey ihren Metallglanz verliehren, ſondern meiſt behalten ſie ihn, als Kieſe.

B.) *Der Erſcheinungen im Feuer und in Auflöſungsmitteln.*

a.) *im Feuer verfliegende Erze* (Hornerz, gediegen Queckſilber, Queckſilberhornerz, Zinnober, Mineralmohr, gediegner Wismuth, Wismuthglanz und Ocker, gediegner Spiesglanz, grauer

grauer Spiesglanz, rothes Spiesglanzerz, Federerz, Spiesglanzocker, weiſs Spiesglanzerz, gediegner Arſenik, Operment, Rauſchgelb, Arſenikkalk).

b.) *ſchweflig im Feuer dampfende* (Nagyager Golderz, Rothgülden, Kupferkies, Kupferſchwärze, Magnetkies, Schwefelkies, Bleyglanz, Bleyſchweif, Wismuthglanz, Zinkblende, Federerz, graues und rothes Spiesglanzerz).

c.) *arſenikaliſch dampfende* (Arſenikalſilber, Weiſskupfererz, Olivenerz, Glanzkobalt, Speiſskobalt, rother Kobalt, Erdkobalt, Kupfernickel, gediegner Arſenik, Arſenikkies, Operment, Rauſchgelb, Arſenikkalk).

d.) *Schmelzbare Erze*

da.) *zu einem Metall* (Platina, gediegen Gold, weiſſes Golderz, Nagyager Golderz, gediegen Silber, Antimonialſilber, luftſaures Silber, Silberſchwärze, Glaserz, Rothgültigerz, Weiſsgültigerz, Silberamalgam, gediegnes Kupfer, Fahlerz, roth Kupfererz, Kupfernickel, gediegen Eiſen, Bleyglanz, Bleyſchweif, ſchwarzes Bleyerz, weiſſes Bleyerz, gediegener Wismuth, Wismuthglanz, Wismuthocker, gediegner Spiesglanz, grauer Spiesglanz, weiſſer Speiskobalt.)

db.) *zu einer nicht metalliſchglänzenden Schlacke* (Hornerz, Kupferglas, Kupferkies, Weiſskupfererz, Kupferſchwärze, Olivenerz, Magnetkies, Eiſenblau, braunes, grünes,

und rothes Bleyerz, Zinnkies, Federerz, rothes und gelbes Spiesglanzerz).

e.) *im Feuer zerkniſternde* (Rothgültigerz, Kupferkies, Fahlerz, Bleyglanz, ſchwarzes, weiſſes und gelbes Bleyerz, Holzzinn, Zinnſtein, Zinkblende, Galmey, weiſs Spiesglanzerz, Tungſtein, und Wolfram).

f.) *im Feuer die Farbe verändernde* (Kupferziegelerz, Kupferblau, Kupfergrün, Magnet, Eiſenrahm, Glaskopf, Eiſenſpath, Eiſenſtein, Eiſenocker, Eiſenblau, Eiſengrün, weiſſes und grünes Bleyerz, Zinkblende, Zinkſpath, Galmey, Spiesglanzocker, rother Kobalt, grauer Braunſtein, Braunſteinocker, rother Braunſtein, Waſſerbley).

g.) *für ſich*, auch wohl mit Borax *unſchmelzbare* (Kupferziegelerz, Kupferblau, Kupfergrün, Magnet, Eiſenglanz, Eiſenrahm, Eiſenſpath, Eiſenſtein, Eiſenocker, Eiſengrün, Holzzinn, Zinnſtein, Zinkblende, Zinkſpath, Galmey, grauer Speiskobalt, Erdkobalt, rother Kobalt, Nickelocker, grauer Braunſtein, Braunſteinocker, rother Braunſtein, Tungſtein, Wolfram, Pechblende, Uranocker).

h.) *mit Säuern brauſende* (Luftſaures Silber, Kupferblau, Kupfergrün, Eiſenſpath, weiſſes Bleyerz, Pechblende).

i.) *den Borax färbende* (mehrere Kupfer, Eiſen, Kobalt und Braunſteinerze vorzüglich).

Gesell-

Gesellschaft und Uebergang andrer Mineralien.

Dieser Gegenstand würde, seiner Mannigfaltigkeit wegen, für ein Elementarbuch, wie dieses, zu weitläufig ausfallen, da bey sehr allgemeinen Erzarten so wohl die Nachbarschaft als der Uebergang von den *meisten der vorigen Erd- und Steinarten* zu bemerken wäre; die Fälle aber wo *seltne Erze in gewissen Mineralien* vorkommen, oder die, wo *gemeinere sich vorzüglich an bestimmte Felsarten zu halten* pflegen, sind schon bey den Arten der Erze selbst angezeigt worden. Verschiedne Hauptordnungen von Erzen findet man auch schon bey derselben Rücksicht unter der allgemeinen Uebersicht verschiedner Erd- und Steinordnungen. In einerley Felsen oder Gebirgsmasse, und bey einerley Art von Steincrystallen finden sich mehrere Arten von Metallerzen.

Benutzung.

So wie die vorhergehende Rücksicht mehr den Bergmann insbesondre interessirt, so gehört die gegenwärtige mehr für den Technologen und Pharmacevten, denn die vorzüglichste Benutzung der Metalle geht erst alsdenn an, wenn sie *aus ihren Erzen geschmolzen* sind. Die genaue Anführung ihrer so mannigfaltigen Anwendung würde hier ganz am unrechten Orte stehen. Nur in Ansehung der *annoch wirklichen Erze* darf man die Anwendung des *Blutsteines* zum Poliren, des *Kupfergrünes* und *Kupferblaues* zur Mahlerfarbe, des *Malachits* zum Anschleifen für Gegenstände des Luxus, des

Schwefelkieſes zur Gewinnung des Schwefels, ehedem zum Feuerſchlagen, des *Smirgels* zum Schleifen, des *Kobalts* zu Schmalte und blauen Glasfarben, des *Braunſteins* bey der Glasmacherey, und dergleichen anführen.

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Dritte Abtheilung.

Brennbare Minerallkörper.

Erſte Ordnung.

E r d h a r z e.

H a u p t a r t e n.

I.

MINERALISCHE NAPHTHA. *k.)*

Ein *dünnflüſſiges, blaſsgelbliches, auf dem Waſſer ſchwimmendes, angenehm riechendes, und, angezündet, ohne Rückſtand vollkommen aufbrennendes Erdharz.*

Es iſt noch *leichter als Weingeiſt*, und ſchwimmt auf demſelben, auf der Oberfläche des Waſſers verbreitet es ſich weit als eine dünne Haut. Erhitzt, kann es in Entfernung gezündet werden. An der Luft wird es dunkler, und geht in die Natur des folgenden über. Es kommt, eben wie dieſes, und auch wohl mit demſel-

k.) *Naphta* Lat. *Naphte* Fr.

ſelben, in *vulkaniſchen*, annoch wirkſamen, oder ausgebrannten *Gegenden* vor, aber in geringerer Menge. So findet man es in Perſien, auf brennenden Feldern am caſpiſchen Meere, in Virginien, und Sicilien an verſchiednen Oertern.

II.
STEINOEHL. *l.)*

Ein flüſſiges, dunkelgelbes oder braunes, auf dem Waſſer ſchwimmendes, nicht ganz angenehm riechendes Erdharz.

Es iſt etwas *ſchwerer* als Weingeiſt, und hat einen ſcharfen, ſauern Geſchmack. Es fühlt ſich *fett* an, wie das vorige. Es kommt häufiger, und an mehrern Gegenden vor, ſcheint aber denſelben Urſprung zu haben, und iſt auch Erden und Steinen zufällig beygemiſcht. Man hat es äuſſerlich arzneyiſch angewendet, und den Inſecten iſt es merklich zuwider.

III.
BERGTHEER. *m.)*

Ein dickflüſſiges, zähes, ſchwärzliches, und klebriges Erdharz.

Es kommt in denſelben Gegenden mit den vorhergehenden vor, denen es in Leichtigkeit, Fettigkeit, und Geruch ähnlich wird, und ſcheint aus ihnen durch Verdickung und ſtärkere Säurung entſtanden zu ſeyn; wahr-

l.) *Petroleum* Lat. *Petrole gras* Fr.
m.) *Cedria* Lat.

wahrscheinlich geht es durch dieselben Ursachen eben so zu den folgenden über. Es ist äusserlich zu Salben, und auch als Wagenschmiere gebraucht worden. Es brennt mit Rauch und Rufs, und läfst einen Rückstand übrig. In Vitriolnaphte wird es aufgelöst.

IV.
MINERALISCHES FEDERHARZ. n.)

Ein festes, weiches, braunliches, nach dem Zusammendrücken sich elastisch wieder ausdehnendes Erdharz.

Dieser Körper wird allein zu Castletown *in Derbyshire* gefunden, und zwar, welches sehr merkwürdig ist, in grauem *Kalkstein*, und auf Pyramidaldrusen von Kalkspath, mit Bleyglanz. Es wird in gelinder Wärme *erweicht*, seine *Oberflächen* sind glanzlos, wie beym vegetabilischen Federharz. An einer Flamme kann es sogleich *entzündet*, und in rectificirten Steinöhl kann es *aufgelöst* werden.

V.
BERGPECH. o.)

Ein festes, dunkles, weiches und wenig glänzendes Erdharz.

Man findet diese Art neben der vorigen, aber auch an andern Oertern, und zum Theil auch in Felsenklüften bey *Kalkstein*, Schwerspath, Eisenspath, bey Flufsspath, Bleyglanz, Chalcedon u. d. Es hat zuweilen einen angenehmen *Geruch*. Es enthält ausser dem

n.) *Elaterites* Lat.

o.) *Maltha* Lat. *Malta* Fr. *Malta-Coal* Engl.

dem Steinöhl und Waſſer auch einen kleinen Antheil von Schwefel und Bernſteinſalz. Bey *Gyps* und *Steinkohlengebirgen* wird es auch angetroffen.

VI.
ASPHALT. p.)

Ein feſtes, ſchwarzes, ſprödes, brüchiges, ſtarkglänzendes Erdharz.

Dieſe Art ſcheint nur eine, vielleicht durch ſtärkere Einwirkung der Wärme mehr verdickte, und ſpröder gewordne Abänderung des Bergpeches zu ſeyn, und kommt an ähnlichen Oertern vor. Beſonders iſt noch anzumerken, daſs der Aſphalt häufig *am todten Meere* gefunden wird, daſs er auf der Inſel Trinidad einen eignen *groſſen See*, oder eine Ausfüllung von hin und wieder geſpaltnem Harze ausmacht, und daſs er auch bey den Zweybrückiſchen *Queckſilbergruben* bricht, welches alles auf ſeinen und der übrigen Erdharze Zuſammenhang mit Vulkanität hindeutet. Sein *Geruch* iſt beym Schmelzen und Entzünden äuſſerſt widrig. Es *dient* zum Radiergrunde beym Kupferſtechen, und zu allerley andern Firniſſen, und Harzmiſchungen. Wegen ſeiner Brüchigkeit kann er nicht verarbeitet werden.

VII. GA-

p.) *Aſphaltum* Lat. *Aſphalte*, *Bitume de Iudee* Fr. *Iudenpech.*

VII.

GAGAT. *q.*

Ein festes schwarzes, starkglänzendes, sprödes, aber nicht leicht brüchiges, polirbares, und dichtes Erdharz.

Diese Art ist gleichsam der Uebergang von den vorigen Erdharzen zu den Steinkohlen, zu denen man sie auch wohl gerechnet hat. Ihr reineres Ansehen giebt ihr aber mehr Aehnlichkeit mit den vorigen, ob man gleich gestehen muss, dass in der Natur ein *allmäliger Uebergang* bis zu dem Schieferthone und dem Thonschiefer möglich, und auch wirklich vorhanden ist. Wenn man die *Pechkohle*, oder Kennelkohle, noch insbesondre vom Gagat unterschied, so verstand man darunter eine leichtere, und weniger harte Abänderung, die aber in dem muschligen glänzendem Bruche mit Asphalt und Gagat, und in der Polirbarkeit mit letzterm übereinstimmt. Man braucht sie beyde zu Verfertigung von *Gegenständen des Luxus.* Diese reinen Substanzen sind für sich auch wohl von dem *erdharzigen Holze* zu unterscheiden, welches sie zuweilen durchdringen, und dem sie ganz dasselbe Ansehen, das sie selbst besitzen, verleihen können.

VIII.

STEINKOHLE. *r.)*

Ein festes, schwarzes, sprödes Erdharz von verschiednem Glanz und verschiedner Festigkeit, welches eben so wenig

q.) *Gagales* Lat. *Iayet* Franz. *Ied*, *Cannel-Coal* Engl.
r.) *Lithantrax* Lat. *Charbon de Terre* Fr. *Pit-coal* Engl.

wenig die glaſige Dichtheit des Gagates, als die faſrige Holzſubſtanz des bituminöſen Holzes erkennen läſst.

Man kennt eine Menge von, zum Theil ſehr localen *Abänderungen der Steinkohle*, die beſonders durch die Art des ſtänglichen, blättrigen, ſchiefrigen, würflichen, zerborſtenen, ſchaaligen Bruchs als Stangen-Blätter- Schiefer- Mohr- Grob- und Glanzkohle unterſchieden, und in manchen Gebirgen wieder mannigfaltig abgeändert werden. In den Spalten der Steinkohlen findet man oft *Kalkſpath* und *Kies*, auch wohl *hornſteinartige Sinterungen.* Uebrigens hängen ſie mit der ganzen *Reihe der Erdharze, mit den verſteinerten Hölzern, dem Schieferthone, dem Gyps, dem Zinnober, dem Baſalt*, u. ſ. w. mehr oder weniger zuſammen. Wenn die Steinkohle auch faſrig oder blättrig erſcheint, ſo iſt ſie darum noch nicht zu der folgenden Art zu rechnen, wenn die Holztextur ſich aus dem Ganzen nicht vollkommen ergiebt. Die Steinkohlen ſind theils *eingeſprengt*, gewöhnlich aber bilden ſie ganze *Lager*, die, wie andre ähnliche, aus dem Meere müſſen abgeſetzt ſeyn, und welche theils aus ſtarken, theils aus ungemein zarten, oft wechſelnden Schichten beſtehen. Nach dem Verbrennen laſſen die Steinkohlen *eine Aſche* zurück. Zuweilen haben die Steinkohlen ſchlackenartig gebildeten Gagat zwiſchen ſich, auch finden ſich welche, die eine blaulich und buntangelaufene Oberfläche mit manchen *gemeinen Holzkohlen* gemein haben.

IX. Bi-

IX.

BITUMINOESES HOLZ. s.)

Ein wahres annoch deutlich zu erkennendes, schwarzes, oder braunes, mehr oder weniger mit Erdharz durchdrungnes oder verkohltes, aus Erd- und Felsenlagern gegrabenes Holz.

Sowohl die *schwarzen, verkohlten*, und allmälig bis zur Unkenntlichkeit in die Steinkohlen eingemischten Hölzer, als die *braunen, noch deutlicher erhaltnen*, die man am gewöhnlichsten bituminös zu nennen pflegt, scheinen hierher, an Eine Stelle, zu gehören. Das *weiche, fasrige, zuweilen sogar erdigmulmige* Gefüge, und die höchstens mattschimmernde Oberfläche ohne starken Glanz, unterscheiden es von den vorigen, und von der oft nahe anstoſsenden Eindringung von Gagat, und von dem eben so verwandten versteinerten Holze. Der *Geruch* beym Verbrennen ist unangenehm. Das bituminöse Holz kommt eben so wohl *bey Steinkohlen*, als *bey dem folgenden Torfe* vor, und diese Verbindung scheint dafür zu sprechen, daſs sie sämmtlich von einerley Ursprung abhangen, nur verschiedne Einwirkung erlitten.

X.

TORF. t.)

Ein mit Erdharz mehr oder weniger durchdrungnes Gemenge von Wurzeln, Stengeln oder Blättern, welches aus der Erde oder aus Sümpfen gegraben wird.

Als

s.) *Lignum fossile bituminosum* Lat. *Bois fossile bitumineux* Fr. *Bovey-coal* Engl.

t.) *Turfa* Lat. *Turbe* Fr. *Turf* Engl.

Als eine mit dem bituminösen Holze u. f. w. zusammenhängende Erzeugung gehört wohl der eigentlich *mit Erdharz durchdrungne Torf*, der feine dem Steinöhl verwandte Befchaffenheit, und wohl gar glänzende harzige Theile zu erkennen giebt, in die Reihe der jezt bemerkten Körperarten. Das bloffe Gemenge von Moofen und Wurzeln, welches fich oberflächlich erzeugt, und nicht zu denen alten, mit der vulkanifchen Veränderung zufammenhängenden Lagen der Steinkohlen, des bituminöfen Holzes u. f. w. zu rechnen ift, fcheint freylich nur mit Unrecht Torf genennt, oder doch ins Mineralreich gebracht zu werden.

XI.

BERNSTEIN. *u.)*

Ein feftes, dichtes, fprödes, meift mufchlig brechendes, beym Reiben und Verbrennen nicht unangenehm riechendes Erdharz, von verfchiedner Durchfichtigkeit, und verfchiedener, aber nicht fchwarzer Farbe.

Er geht faft durch alle Grade vom *Undurchfichtigen bis zum Klaren*, nur ift der letzte Fall feltner, auch pflegt er, wenn er lange der Luft und dem Waffer ausgefetzt bleibt, auf den äuffern Flächen undurchfichtiger und dunkler zu werden. Die gewöhnliche *Farbe* ift ein Honig- oder Wachsgelb, fie verliehrt fich aber auch ins Röthliche, Braune und Grüne; der gelbweiffe oder ganz weiffe Bernftein ift immer undurchfichtig. Diefe Farben find zuweilen *ftreifenweis* gemifcht, und darinn

u.) *Succinum* Lat. *Succin*, *Ambre jaune* Franz. *Yellow Ambre*, *Carabe* Engl. *Agtftein.*

darinn sowohl, als in den wirklich *zapfenförmigen Bildungen*, die zuweilen vorkommen, sieht man, dass der Bernstein einmal geflossen ist. Der *Bruch* ist meist wachsartig glänzend. Bey klaren Stücken bemerkt man mit unter *Sprünge* im Innern, welche die Gestalt sonnenförmig gestrahlter Scheiben besitzen. Der Bernstein ist kaum um $\frac{1}{10}$ *schwerer* als das Wasser, und schwimmt darauf, wenn es stark gesalzen ist. Beym Brennen giebt er einen weissen *Rauch*. Die *electrische Eigenschaft*, zu deren Beobachtung er die vorzüglichste Gelegenheit gab, hat er nur in einem höhern Grade als die andern festern Erdharze. Bey einer *trocknen Destillation* liefert der Bernstein ausser einem brenzlichen Oehl, und einer ähnlichen Säure, das crystallinische, trockne, saure Bernsteinsalz, und lässt ein Colofonium zurück.

Man findet den Bernstein vorzüglich an den *Küsten des baltischen Meeres*, und auf dem festen, an dasselbe grenzenden Lande, seltner auch in andern entfernten Gegenden von Europa und Nordasien; seine *eigentliche Lagerstätte* scheint ein angeschwemmtes Lager von Sand und *bituminösen Holz* zu seyn; man findet ihn an letzteres oft angefügt, und ihn selbst mit Nadeln von Zapfenbäumen, mit Ameisen und andern Waldinsekten durchsetzt, so dass sein *Ursprung aus Waldungen*, die durch vulkanische Beywirkung versanken, nicht räthselhaft bleiben kann. Dieses *Pflanzenharz* ist indess durch seine lange Lage bey bituminösen Holz, bey Steinkohlen, und vitriolischen Schichten eigenthümlich verändert worden. In Weingeist wird er schwerer aufgelöst, als andre Harze. Steinöhl fand man in ihm eingeschlossen. Dass der Bernstein zu Ge-

genſtänden des Luxus, zu electriſchen Verſuchen, ſehr verſchieden zur Arzney, und zu vortrefflichen mit fettem Oehle bereiteten Firniſſen *benutzt* wird, iſt bekannt.

XII.
COPAL. v.)

Ein dem klaren gelben Bernſteine ähnliches, electriſches und eben ſo mit Inſekten durchſetztes, aber leichteres, blaſsgelberes, und mehrriſſiges Harz, das beym Brennen in klare Tropfen ſchmilzt, in Weingeiſt zur Hälfte, *in ausgepreſsten Oehlen gar nicht, in deſtillirten Oehlen und in Vitrioläther ganz aufgelöſt wird.*

Ob es gleich noch nicht ausgemacht iſt, auf welche Art der Copal entſtehe, und unter welchen beſtimmenden Unſtänden er erhalten werde, ſo zeigt er doch ungleich mehr Aehnlichkeit in Anſehen und Verhalten mit dem Bernſtein, als mit den annoch unveränderten Pflanzenharzen. Daſs man ihn auf der guineeiſchen Küſte aus dem Sande ſammelt, iſt eine Aehnlichkeit mehr. Vielleicht iſt er ein Produkt aus andern Bäumen, als das, aus dem der Bernſtein entſtand. Der Copal iſt auſſer Europa zu finden, wird ebenfalls zu Firniſſen gebraucht, und, beſonders von den Chineſen, zu allerley Formen verarbeitet.

Der *Amber* (Ambra griſea) iſt höchſtwahrſcheinlich kein mineraliſcher Körper, ſondern eine durch Krankheit in den Eingeweiden der Walfiſche ſchaalenartig entſtandne, den Bezoarſteinen ähnliche Erzeugung, da

er

v.) *Copal minerale* Lat. *Copal* Fr.

er die Spuren der Walfischnahrung, Fischgräten und Schnäbel von Dintenwürmern enthält, und anfangs einen starken urinösen Geruch besitzt.

Eben so ist es noch zweifelhaft, ob man das sogenannte *mineralische Talg*, oder *Belesson* (Bitumen Mumia), das man vorzüglich an der Küste von Finnland, am Strande entdeckte, wirklich hierher zu rechnen habe. Es hat ungefehr dieselbe Schwere (770) wie der Amber (780). Seine Substanz ist weifs, dem thierischen Talge, das jedoch schwerer ist, ähnlich, aber zerreiblicher. Es giebt beym Brennen, wobey es sich schnell verzehrt, eine blaue Flamme, und einen Fettgeruch, mit vielem Rauche. Nach dem Brennen bleibt eine schwarze zähe Masse zurück. Es wird in warmem Mandelöhle, und nur im tartarisirten Weingeist aufgelöst. Die Meinung, dafs es vielleicht ein wallrathähnliches Wesen sey, wird durch alles sehr wahrscheinlich.

Zweyte Ordnung.

Schwefelarten.

Hauptarten.

I.

NATÜRLICHER SCHWEFEL. *w.*)

Ein hellgelbes, gelbgraues, oder gelbröthliches, weiches, sprödes, und leichtes, mit einer blauen Flamme, *und*

w.) *Sulphur nativum* Lat. *Soufre natif* Franz. *Brim-Stone* Engl.

und einem eigenthümlichen erſtickenden Dampfe verbrennendes Mineral.

Der natürliche Schwefel erſcheint in mannigfaltigen *Abänderungen*, des Glanzes, der Durchſichtigkeit, der Subſtanz und der Form. Die *Subſtanz* iſt erdig, dicht, und matt oder glaſig auf dem Bruch, oder auch, bey ſtalactitiſcher Bildung, faſrig. Die äuſſere *Form* iſt auſſer den angeflognen und eingeſprengten Maſſen, oder den tropfſteinförmigen, ſchichtweiſſen Anhäufungen, die vier- oder ſechsſeitige Säule, jene rechtwinklig, dieſe breit, die dreyſeitige Pyramide, das Octaeder, und der Würfel. Schon durchs bloſſe Reiben wird der eigenthümliche *Schwefelgeruch* bemerkbar, ſo, wie der Geruch des Bernſteines.

Man *findet* den natürlichen Schwefel an verſchiednen Gegenden am gewöhnlichſten in *vulkaniſchen*, an Stellen, wo Schwefeldämpfe hervorbrechen, und ſich verdichten, oder an warmen Bädern; auſſerdem auch in Felſen, die aus *Meeresſchichten* beſtehen, und hier wieder am öfterſten in Gyps oder Mergelarten; man hat ihn auch mit Kies im Granit gefunden. Die gefloſſne Tropfſteinbildung ſcheint er in Dampfhöhlen, die faſrige aber in warmen Bädern, wo er wie ein Tuff abgeſetzt wird, zu erhalten. Seine mannigfaltigen Verunreinigungen mit andern Erd- und Steinarten verdienen keine beſondern Stellen.

II. NA-

II.
NATÜRLICHE SCHWEFELLEBER. x.)

Ein wie Schwefel brennendes, aber einen Rückſtand laſſendes, und ſchon für ſich, noch mehr aber bey Vermiſchung mit Säuern, widrig riechendes Mineral.

Dieſe Miſchung iſt eigentlich die Urſache der *Schwefelbäder*, und beſteht wohl in den meiſten Fällen aus Schwefel und ätzender Kalkerde, zu deren Entſtehung die vulkaniſchen Oerter, in denen warme Quellen entſpringen, am erſten Gelegenheit geben können. Eine wirklich alkaliſche Auflöſung ſelbſt, durch ätzendes Mineralalkali, dürfte ſelten vorkommen. Die natürliche Schwefelleber findet ſich in Dampfhöhlen und brennenden Schwefellöchern, meiſt aber als Bodenſatz in den Schwefelwäſſern, die ſo, wie ſie ſelbſt, das Silber ſchwärzen, von zugetröpfelter Säure ſtinken, und mit Bleyzuckerauflöſung ſchwarz werden.

Dritte Ordnung.

Kohlenſtoffartige Minern.

Hauptarten.

I.
REISSBLEY. y.)

Ein dunkelgraues, metalliſchglänzendes, ſehr weiches, abfärbendes, leichtes, fettig anzufühlendes, auf dem

x.) *Hepar minerale* Lat.
y.) *Graphites, (Plumbago)* Lat. *Plombagine* Fr.

dem Bruche körniges Mineral, das im heftigsten offnen Feuer größtentheils verfliegt, und mit Salpeter im Feuer zerstört wird.

Der Bruch, und das chemische Verhalten zeigen den Unterschied dieses Minerals von dem *Wasserbley*, mit dem es verwechselt wurde, ob man gleich auch in ihm einen eignen sauern Stoff, wie in jenem, vermuthet. Sicherer ist es, daſs das Reiſsbley aus dem Grundstoffe der Luftsäure, oder dem *Kohlenstoffe* besteht, und noch etwas Eisen enthält, woher sich der Rückstand der letztern Substanz, und die übrigens zu bewirkende Verflüchtigung von mehr als $\frac{9}{10}$, erklären läſst. Man findet das Mineral in England und Deutschland, auch in Spanien und Grönland, in verschiednen Gegenden, meist *in Thon und Granit*, derb oder eingesprengt, dünn oder dickschiefrig, und zuweilen mit Eisenocker gemischt. In Vitriol- Salz- und Salpetersäure wird es nicht *aufgelöst*. Es ist immer *undurchsichtig*. Man braucht es zu Bleystiften, zu Schmelztiegeln, zum Poliren des gegoſsnen Eisens, und zum Glätten bey Maschinen.

II.
KOHLENBLENDE. z.)

Ein steinkohlenartiges, schwarzes, leichtes, weiches, mehr oder weniger abfärbendes, sprödes Mineral, von dichtem Bruch, meist schiefrigem Gefüge und verschiednem Glanze, welches in gehöriger Hitze ohne Flamme größtentheils verflüchtigt wird.

z.) *An-*

z.) *Anthracolithus* Lat. *Anthracolithe* Fr. *Unverbrennliche Steinkohle.*

Bey langſamer Erwärmung wird die Kohlenblende oberflächlich gelblichgrau, ſtark erhitzt zerſpringt ſie, und unter der Muffel des Probierofens verliehrt ſie auf $\frac{8}{10}$ - $\frac{9}{10}$, welche unmerklich verfliegen. Durch acht bis neunmal ſo viel von Salpeter, als ſie ſelbſt wiegt, wird ſie ebenfalls zerſtört. Auſſer dem verfliegenden Kohlenſtoff enthält ſie noch etwas Thon, Eiſen, und Kieſelerde. Sie iſt undurchſichtig. Ihre Eigenſchaften unterſcheiden ſie von Schiefern und Steinkohlen gar ſehr. Man findet ſie in Norwegen, in Sachſen, in der Schweitz, in Savoyen, Piemont, Frankreich, und Ungarn, in ſchwarzem Thone, und an letzterm Orte auch in dem Muttergeſtein des Opals.

Ueberſicht der brennbaren Mineralkörper

nach ihren allgemeinen und beſondern Eigenſchaften.

Allgemeine Unterſchiede derſelben.

Die wirkliche *Entzündbarkeit* zu einer Flamme iſt den meiſten dieſer Körper eigen. Unter den Steinen kam keines, und unter den Erzen kamen nur wenige Mineralien vor, die im Feuer eine Flamme von ſchwefliger und arſenikaliſcher Natur gegeben hätten. Von den kürzlich angezeigten eigentlichen *Schwefelarten* ſind jene ſehr bald zu unterſcheiden, und die *brandigen*

Erdharze gehören nach ihren äuſſern Kennzeichen, und nach ihrem Verhalten eben ſo wenig zu ihnen. Es werden vielmehr unter dieſer Abtheilung drey natürliche, von allen übrigen verſchiedne, Ordnungen zuſammengebracht, deren Beſtimmung ſich beſonders aus den chemiſchen Verhältniſſen ergiebt.

Nebenkennzeichen.

A.) *Subſtanz und Gefüge*

a.) *erdig* (bituminöſes Holz, Torf, Schwefel, Steinkohle).

b.) *dicht*, *körnig* (Steinkohle, Bergpech, Schwefel, Reiſsbley, Kohlenblende).

c.) *dicht*, *glaſig auf dem Bruch* (Aſphalt, Gagat, Steinkohle, Torf, Bernſtein, Copal Schwefel, Kohlenblende).

d.) *faſrig* (Torf, Schwefel, bituminöſes Holz).

e.) *ſchiefrig* (Steinkohle, bituminöſes Holz, Reiſsbley, Kohlenblende).

f.) *flüſſig* (Naphtha, Steinöhl, Bergtheer).

g.) *lederig* (natürliches Federharz).

B.) *Durchſichtigkeit.* Es ſind

a.) *undurchſichtig für immer* (Aſphalt, Gagat, Steinkohle, bituminöſes Holz, Torf, Reiſsbley, Kohlenblende).

b.) *durchſichtiger für immer* (Naphtha, Copal), *oder zuweilen* (Bernſtein, Schwefel, Bergpech, natürliches Federharz, Steinöhl).

C.) *Ober-*

C.) *Oberfläche.* Die glasige ist schon oben bemerkt worden, so wie die matte körnige, unter welcher sich das Reissbley durch seine Fettigkeit auszeichnet.

D.) *Farbe.*

a.) *schwarz* (Gagat, Asphalt, Steinkohle, bituminöses Holz, Kohlenblende.)

b.) *braun* (Steinöhl, Bergtheer, natürliches Federharz, bituminöses Holz, Torf, Bernstein).

c.) *gelb* (Bernstein, Copal, Schwefel, Steinöhl, Naphtha).

d.) *weiss* (Bernstein, mineralischer Talg.)

e.) *grau* (Bernstein, Schwefel, Kohlenblende, Reissbley).

f.) *röthlich* und *grünlich*, *aus dem Gelben* (Bernstein, Schwefel).

E.) *Aeussere Form.* Diese kommt (die *fremde Bildung* vom Torf und bituminösen Holze, und die *durch Sprünge* entstandnen bey Steinkohlen, oder die *geflossnen* Formen von dem Bernsteine weggerechnet) nur beym Schwefel vor, der sich sowohl in *stalactitischen*, als *crystallinischen Gestalten* zu zeigen pflegt. Die übrigen sind *flüssig*, oder im festen Zustande eingesprengt, und gelagert.

F.) *Schwere.* Sie ist fast durchgängig *gering*, wenig beträchtlicher, und oft noch geringer als die des Wassers.

G.) *Härte und Festigkeit.* Die wenigen flüssigen, zähen, oder elastischen Arten weggerechnet, so haben die meisten übrigen, sie mögen mehr harzig,

zig, oder ſteinartig ſeyn, eine merkliche *Sprödigkeit.* Nur wenige ſind ſo feſt, daſs ſie ſich gut bearbeiten und poliren laſſen.

H.) *Geruch.* Dieſer wird bey den entzündbaren Körpern, als wohin das Reiſsbley und die Kohlenblende nicht gehören, mehrentheils ſehr bemerkbar, und entſcheidend. *Angenehmer harzig* iſt er bey dem Bernſtein, der Naphtha, und etwa noch bey Arten des Bergpechs; *unangenehm* bey den übrigen Endharzen, am widrigſten beym Aſphalt, und meiſt bey der Erwärmung am ſtärkſten. Der *Schwefelgeruch* iſt bekannt, ſo wohl wenn der Schwefel gerieben, und erwärmt, als wenn er entzündet wird. Die Schwefelleber giebt den eignen faulen Eyergeruch.

Geognoſtiſches Verhalten.

A.) *Eingeſprengte oder derbe Maſſen in Felſen verſchiedner Grund- und Flötzgebirge* (Reiſsbley, Kohlenblende, Bergpech, Gagat, Steinkohle, mineraliſches Federharz, Schwefel).

B.) *Steinkohlengebirgsmaſſen.* (Steinkohle, Gagat, bituminöſes Holz, Bernſtein).

Ein brandige Veränderung ganzer harzreicher Waldungen durch Vulkane ſcheint in der Nähe des feſten Landes die Steinkohlengebirge hervorgebracht zu haben.

C.) *Vulkaniſche Produkte* (Naphtha, Steinöhl, Bergtheer, Aſphalt, Schwefel, Schwefelleber).

D.) *Angeſchwemmte Körper* (Bernſtein, Copal, bituminöſes Holz, Torf).

Che-

Chemisches Verhältniss.

Sowohl in *Mischung* als *Veränderung im Feuer* zeigen sich die *drey* oben zum Grunde gelegten *Ordnungen* bestimmt:

A.) Die *Erdharze* sind entzündbar, und führen ein brenzliches Pflanzenöhl bey sich, welches, so wie die frischen Harze selbst, in einem verschiednen Grade von Verdickung durch Säurung gekommen, und selbst in der Brenzlichkeit nicht von gleicher Beschaffenheit ist.

B.) Der *Schwefel* hat, als ein ursprünglicher Körper, seine ganz eigenthümlichen, in der Chemie weitläufig bemerkten, Kennzeichen und Verhältnisse, die, wie z. B. die blaue Flamme, der erstickende Geruch des Dampfes, nebst seiner sauern Natur, die das Silber auflösende Kraft, die durch ihn vermehrte Schmelzbarkeit des Eisens u. s. w. ihn von den vorigen und folgenden vollkommen unterscheiden. Der Schwefel und die festen Erdharze sind beym Reiben und Erwärmen electrisch.

C.) Die *Kohlenblende und das Reissbley* sind offenbar eben so wenig zu den übrigen Ordnungen dieser, als andrer Abtheilungen zu rechnen, weder entzündbar, noch salzigauflösbar, oder im Feuer beständig, auch verdienen sie den Namen keines Metallerzes, selbst keines von den flüchtigen. Der gröste Theil ihrer Masse verfliegt, und giebt Luftsäure. Der Diamant scheint indess nicht zu ihnen zu gehören.

Ge-

Geſellſchaft und Uebergang andrer Mineralien.

Die Erdharze gehen ſelbſt verſchieden in einander über, und ſind, wie der Schwefel, verſchiednen Stein- und Erzarten beygemiſcht. Die Nachbarſchaft andrer Foſſilien iſt theils nach dem geognoſtiſchen Verhältniſs zu beurtheilen, theils iſt ſie auch bey mehrern einzelnen Arten beſtimmt worden.

Benutzung.

Die Körper dieſer Abtheilung dienen

a.) *zur Feurung* (Naphtha, Steinkohle, Gagat, bituminöſes Holz, Torf).

b.) *zur Arzney* (Naphtha, Steinöhl, Bergtheer, Bernſtein, Schwefelleber).

c.) *zu Firniſſen* und Harzmiſchungen (Aſphalt, Bernſtein, Copal).

d.) *zu Gegenſtänden des Luxus* (Bernſtein, Copal, Gagat).

e.) *zum Zeichnen* u. ſ. w. (Reiſsbley).

Da die Benutzung des Schwefels ſo vielfach iſt, und ſich mehr auf den künſtlich gewonnenen, als den natürlichen bezieht, ſo wird ſie hier füglich übergangen.

Haupt-

Hauptarten der Mineralien.

Vierte Abtheilung.

Salzartige Mineralien.

Da diese Körper *selten in besondern, dauernden, und eigen geformten Massen* angetroffen werden, durch äussere, oder leicht zu bemerkende innere Kennzeichen nicht so gut, wie die übrigen, zu erkennen sind, und, zum Theil selbst mit einander *vermischt*, in Wassern, oder andern Verbindungen *unkenntlich* vorkommen, so werden sie vielmehr ein Gegenstand der die Bestandtheile untersuchenden Chemie, als der Mineralogie, welche sich mit bestimmten, und aussen und innen leichter kennbaren Massen der inorganischen freyen Natur beschäftigt. Wir wollen sie daher auch nur kürzlich anführen, und zwar nur auf die reinern Rücksicht nehmen, da ihre übrige zufällige Verbindung leicht ins Unendliche gehen dürfte. Ihre *leichte Auflösbarkeit* unterscheidet sie übrigens von allen vorigen.

Haupt-

H a u p t a r t e n.

I.

NATÜRLICHES MINERALALKALI. *a.)*

Ein erdiges, oder zartfasriges, scharfschmeckendes Mineralsalz, von weisslicher oder grauer Farbe, dessen wässrige Auflösung den Absud von Fernambuck verdunkelt, und saure Metallauflösungen trübt, selbst aber von Pottaschenauflösung nicht getrübt wird, und mit Säuern braust.

Am gewöhnlichsten erscheint dieses mit Luftsäure versehene Salz an Marmor und Kalksteinfelsen, oder auf dem alten Mörtel von Gebäuden; ferner findet man es auf grossen Ebenen, und auch am Gneusse. In allen diesen Fällen zeigt es sich als eine *Auswitterung*, die durch äussere Feuchtigkeit und innere Auflösung der versteckten Salztheile begünstigt wurde. Da es in Ungarn, Persien, Aegypten, und Ostindien sehr häufig aus der Erde auswittert, so ist es wahrscheinlich, dass der kochsalzhaltige Boden durch eine geschehene Verflüchtigung der Salzsäure, vielleicht durch die Sonnenhitze, damit versehen worden sey. Die Nähe dieses Mineralsalzes, das auch im Grossen gewonnen und benutzt wird, bey Salzseen und Austrocknungen derselben, scheint es zu bestätigen.

II

NATUERLICHES SEDATIVSALZ. *b.)*

Ein weisslich es Mineralsalz, das die zur Bläue verdünnte Lackmustinctur röthlich färbt, dessen Auflösung von

a.) *Natrum* Lat. *Natron* Franz.

b.) *Sal sedativum nativum* Lat.

von Alkali nicht getrübt wird, und dessen Auflösung in Weingeist mit einer grünen Flamme brennt.

Bey Siena und Volterra hat man dieses Salz, welches aus der Sedativ- oder Boraxsäure besteht, auf Thon und Schiefer bey Seen, deren Wasser es aufgelöst enthielt, in meist schneeweissen Klümpchen gefunden.

III.
EISENVITRIOL. c.)

Ein grünliches Mineralsalz, von herbem Geschmack, dessen Auflösung von zugegossner alkalischer Auflösung getrübt wird, und einen schwärzlichen Bodensatz giebt, der an der Luft braun wird.

Wie die folgenden metallischen Vitriole, besteht er aus dem eignen *Metall*, und der *Vitriol*- oder *Schwefelsäure*; erscheint *erdig*, *dicht*, *fasrig*, *haarförmig*, und *tropfsteinartig*; und wird vorzüglich durch die *Auflösung* und *Verwitterung der geschwefelten Erze* jener Metalle, denen, und deren Gesteinarten er auch wohl beygemischt ist, zum Theil durch Mitwirkung vulkanischer Wärme erzeugt. Deutliche schöne Crystallisationen dieser Salze gehören mehr zu den Produkten der Kunst. Die derben Massen sind weich, spröde, und auf dem Bruch glasig glänzend. Die Arten der metallischen Vitriolmischung sind selbst mit einander in verschiednen Verhältnissen gemengt. Im *Feuer* fliessen sie, wie Wasser, und lassen zuletzt den Metallkalk zurück.

An

c.) *Vitriolum ferri nativum* Lat. *Vitriol de Fer* Fr.

An der *Luft* verändern ſie ihr Anſehen, beſonders iſt dieſs der Fall bey dem *Eiſenvitriol*. Seine Auflöſung giebt mit Galläpfeltinktur eine violette Schwäzre, oder die Dinte, mit Blutlauge das Berlinerblau.

IV.
KUPFERVITRIOL. d.)

Ein blauliches Mineralſalz, von herben Geſchmack, deſſen Auflöſung von einer zureichenden Menge von Salmiackgeiſt eine ſchöne, dunklere blaue Farbe erhält.

V.
ZINKVITRIOL. e.)

Ein weiſsliches Mineralſalz, von herbem Geſchmak, deſſen Auflöſung von zugegoſſnen alkaliſchen Auflöſungen getrübt wird, und einen weiſslichen, von Blutlauge einen gelblichen Bodenſatz giebt.

Auſſer den angeführten Metallvitriolen will man auch noch einen grünlichen *Nickelvitriol*, und einen roſenfarbnen *Braunſteinvitriol* gefunden haben. Aus dem Rothgültigerze ſcheint ein *Silbervitriol* auszuwittern.

VI.
A L A U N. f.)

Ein weiſsliches Mineralſalz, von ſüſslich herbem Geſchmack, deſſen Auflöſung von alkaliſchen Auflöſungen, aber

d.) *Vitriolum Cupri* Lat. *Vitriol de Cuivre* Franz.
e.) *Vitriolum Zinci nativum* Lat. *Vitriol de Zinc* Fr.
f.) *Alumen nativum* Lat. *Alun natif* Fr.

aber nicht von der Blutlauge getrübt wird, und welches im Feuer zu einer nachher nicht wohl ſchmelzbaren Maſſe aufſchäumt.

Der Alaun hat eine ähnliche äuſſere Geſtalt, und eine ähnliche Entſtehung, wie die Vitriole; die aus Schwefel oder Schwefelkieſen entbundne *Säure* hat nur hier auf *Thon und Schiefermaſſen*, nicht auf Metalltheile gewirkt. Er findet ſich daher auch an vulkaniſchen Gegenden, bey Steinkohlengebirgen, bituminöſem Holze, Torfe, und Thon oder Thonſchiefer, deſſen Schwefelkiestheile zur Verwitterung geneigt ſind, und iſt mehr oder weniger auch mit Eiſentheilen verunreinigt. Die wachsartige, fettige, blättrige *Bergbutter*, aus Sibirien und der Lauſitz, gehört auch hierher.

VII.

NATUERLICHES GLAUBERSALZ. g.)

Ein verſchieden gebildetes Mineralſalz, von bitterlichem Geſchmack, deſſen Auflöſung von alkaliſchen Auflöſungen nicht getrübt wird.

Dieſe Verbindung der *Vitriolſäure* mit dem *Mineralalkali* findet man in der Nähe von Salzquellen, und Salzgruben, wo die Einwirkung entbundner Vitriolſäure auf das Kochſalz ſeine Entſtehung verurſacht zu haben ſcheint. Auf Gebirgen, in Ebenen, und an Mauern iſt es ebenfalls gefunden worden. Es erſcheint erdig, weiſs, cryſtalliſirt, oder in Form von Klumpen und Zapfen.

g.) *Halothavma* Lat.

Seltener ist die bey Vulkanen bemerkte Verbindung der *Vitriolsäure* mit *flüchtigem Alkali*, für sich oder mit Schwefeltheilen; und die Verbindung mit *Gewächsalkali* fand sich bey Salpetererde, wo sie wohl eben, wie das Glaubersalz, entstand.

VIII.

BITTERSALZ. h.)

Ein verschieden gebildetes, weissliches, oder zufällig anders gefärbtes Mineralsalz, von bitterlichem Geschmack, dessen Auflösung, mit alkalischen vermischt, getrübt wird, und einen weissen Bodensatz giebt.

Es besteht aus *Vitriolsäure* und *Bittererde*; es findet sich bey Thonen und Schiefern, welche Bittererde enthalten, und meist in der Nähe von Steinkohlen oder Gyps, wie auch auf Alpengebirgen. Gewöhnlich erscheint es, als eine parallelfasrige, sternförmig haarige, oder erdige Auswitterung, wenn es ausser dem Wasser eigene Massen bildet.

Die Bittererde verbindet sich sonst noch mit *Salz* und *Salpetersäure* aber zu keinen festen, sondern an der Luft zerfliessenden Mischungen, die nicht hierher gehören.

IX.

SALPETER. i.)

Ein weisslichs, verschieden gebildetes Mineralsalz von kühlendem Geschmack, welches auf glühenden Kohlen

h.) *Halopicris* Lat. *Sel amer natif* Fr.
i.) *Nitrum commune nativum* Lat. *Salpetre natif* Fr.

len mit Geräusch und hellem Lichte verbrennt, mit starker Vitriolsäure übergossen, rothe Dämpfe von sich giebt, und dessen Auflösung nicht von Alkalien getrübt wird.

Seltner erscheint diese Vermischung der *Salpetersäure* mit *Pflanzenalkali*, oder feuerbeständigen organischen Alkali, überhaupt, und noch seltner in schönen, ihr eigenthümlichen, stänglichen *Crystallen*. Mehrentheils ist er haarförmig, nadelförmig, oder erdig. Er pflegt gewöhnlich in Dammerde, Kalkstein, Mergel, Mörtel, oder Tuff vorzukommen, und findet sich an einzelnen Stellen zuweilen in grosser Menge. So gut, wie der künstliche Salpeter, dessen Benutzungen hier nicht anzuführen sind, scheint er die Salpetersäure aus der Atmosphäre, und das Gewächsalkali zufällig von organischen Stoffen erhalten zu haben. Bey dem mit Erde vermischten Salpeter, wird auch zuweilen die Verbindung der Salpetersäure mit *Mineralalkali*, oder der cubische, und die Verbindung mit *flüchtigen Alkali*, oder der flammende Salpeter, angetroffen.

X.
KOCHSALZ. k.)

Ein verschieden gefärbtes und gebildetes Mineralsalz, von eckelsalzigem Geschmack, das im Feuer zerknistert, aber nicht verfliegt, dessen Auflösung von Alkali nicht getrübt wird, aber eine salpetersaure Auflösung zum Niederschlag eines weissen, am Tageslichte schwarz werdenden Pulvers bestimmt.

Seltner findet man das Kochsaltz als einen zarten Anflug, sondern vielmehr in derben, glashaften, oder fas-

k.) *Muria nativa* Lat.

fasrigen Massen, oder in freyen würfelförmigen, zuweilen sehr beträchtlichen *Crystallen*, aus welchen allen durch Auflösung und neue Ansetzung *tropfsteinförmige Bildungen* zu entstehen scheinen. Es macht in seinen derben Massen ganze *Meereslagen* aus, die den Grund zu den Salzquellen geben; es befindet sich meist in der Nachbarschaft von *Thon und Gyps*, woher es kommt, dass die Salzquellen zugleich Gypstheile enthalten, die nachher auf verschiedne Art getrennt werden, ja das Steinsalz hat das fasrige Gefüge, nebst der blaulichen und röthlichen (auch wohl grauen, schwarzen, gelben und grünlichen) Färbung mit dem Gypse gemein, ja es verläuft sich sogar in den fasrigen und schuppigen Gyps, wie man dasselbe auch bey dem Bittersalze bemerken kann. Aus dem *Oceane*, der es auch gegenwärtig eigenthümlich besitzt, scheint dieses Steinsalz, wohl zum Theil unter vulkanischer Mitwirkung abgesetzt worden zu seyn, und rinnendes Wasser bringt es aus jenen Lagen in Seen und Quellen zum Vorschein.

Die Verbindung der Salzsäure mit *Gewächsalkali* ist nur oberflächlich, zufällig, und selten, da das Kochsalz, welches Mineralalkali enthält, im Gegentheil so häufig, und fast überall verbreitet ist. Die grösten Niederlagen desselben sind in Gallizien, Polen, Siebenbürgen, Ungarn, Tyrol, Salzburg u. s. w.

XI.

SALMIAK. *l.)*

Ein verschieden gefärbtes und gebildetes Mineralsalz, von einem sehr scharfen Geschmack, das im Feuer flüchtig

l.) Sal ammoniacum nativum Lat. *Sel ammoniac natif* Franz.

tig ist, mit feuerbeständigen Alkalien, oder ungelöschtem Kalk gerieben, einen durchdringenden Geruch von sich giebt, und in seiner Auflösung von Alkalien nicht getrübt wird.

So häufig der unentbehrliche künstliche Salmiak bereitet und gebraucht wird, so ist der natürliche nur eine Seltenheit, die man bey *Vulkanen* und *Steinkohlengruben* zuweilen als einen mehligen Ueberzug, oder in Tropfsteingestalten, von weisslicher oder grauer, verschieden ins gelbliche oder grünliche fallenden Farbe antrifft. Das aus organischen Körpern entwickelte *flüchtige Alkali*, und die *Säure des Kochsalzes* scheinen durch vulkanische Einwirkung verbunden zu seyn.

XII
BORAX. m.)

Ein grauliches, in vier- oder sechsseitige Säulen crystallisirtes, an der Luft verwitterndes Mineralsalz, von einem eignen Geschmack, welches im Feuer aufschäumt, und bey stärkerer Gluth sich verglast, dessen Auflösung alkalische Eigenschaften zeigt, und von Alkali nicht getrübt wird.

Der rohe Borax, oder wie er auch genennt wird, der *Tinkal*, ist ein ausländisches Produkt, das in Iapan, Peru, besonders aber in Tibet, mit Erden vermischt, oder, wie Kochsalz, in Seen, die ihn aufgelöst enthalten, crystallisirt, und in grossen Massen aus ihnen niedergesunken ist. Die *Crystalle* sind meist etwas undeutlich gebildet, breit, fein in die Queere gestreift, und

m.) *Borax* Lat. *Tincal*, *Borax* Fr.

an beyden Enden mit Pyramiden zugeſpitzt. Man findet ihn auch in gröſſern oder kleinern *Körnern*. Der Tinkal wird, um das Verwittern zu verhüten, mit Fett überzogen nach Europa gebracht, und daſelbſt zu dem bey manchen techniſchen Bereitungen ſo nothwendigen Borax durch neue Auflöſung und Cryſtalliſation gereinigt. Das *Mineralalkali*, aus dem er, nebſt der *Sedativſäure* beſteht, iſt noch im Ueberſchuſs in ihm vorhanden, und zeigt ſeine Spuren in der Auflöſung deutlich.

Register der Hauptbenennungen.

Wenn mehrere Seitenzahlen auch eine eingeklammerte bey sich haben, so zeigt diese letztere auf eine daselbst gegebne Bestimmung der Sache.

Achat 28 167 234 273 275 284 297
Adamas 241
Adularia 31 (236)
Aegyptenstein 285
Aftercrystalle 29 41 284
Agaric mineral 4
Agaricus mineralis 4
Agate d' Islande 302
Agtstein 414
Aimant 348
Alabaster 24 75 (76)
Alabastrum 76
Alabatre 76
Alaun 430
Alaunschiefer (152)
Alaunstein 153
Alumen 430
Aluminares (142)
Alun Slate 152
Amalgama minerale 333
Amalgama natif 333
Amber 416
Ambra grisea 416
Ambre jaune 414
Amethyst 101 (255) 236 245 249 284
Amethystus 235
Amianth 141 179 181 (205) 207 310
Amygdaloide 297
Amygdalites 297
Anthracolithus 420
Anthracolithe 420
Antimoine natif 384
— blanc 386
Antimonial-Silber (326)
Antimonium griseum 384
— muriatum 386
— nativum 384
— phosphoratum 387
— plumosum 385
— purpureum 385
Apatit 27 41 42 101 106 229
— derber (112)
— fasriger (113)
Apatitcrystall (114)
Apatites (112)
— densus 112
— fibrosus 113
— vulgaris 114
Aquamarinschörl 226
Ardoise alumineuse 152

Ardoiſe cuivreuſe 9
— des Tables 154
Argent antimonial 326
— arſenical 327
— natif 325
— rouge 330
Argentum aeratum 327
— arſenicatum 327
— corneum 331
— nativum 325
— Stibiatum 326
— vitreum 329
Argilla farinacea 141
— figulina 143
— fiſtularis 142
— fullonum 165
— lapidea 149
— lutum 147
— martialis 147
— pura 142
— ſchiſtoſa 150
— tripolitana 157
— veronenſis 166
Argille a Foulons 165
— endourcie 149
— vulgaire 143
Arſenic blanc 391
— natif 388
— pyriteux 389
Arſenik 140 194 388
— gediegner (388)
— kies 224 (389)
Arſenikalſilber (327)
Arſenikum nativum 388
— pyriticum 389
Asbeſt 83 113 149 154 174 179 181 182 187 188 192 (207) 217 219 224 225 230 234 272
Asbeſt non mur 207 301
Asbeſtus 207
Aſphalt 28 (410)
Aſphalte 410
Aſphaltum 410
Atlaserz 344
Augit 215 (311)
Augites 311
Auripigmentum 390
Aurum graphicum 324
— nativum 322
— petalodes 323
Avanturin 80 (237)
Avanturinus 237
Azore Copper-Ore 342
Azureus 257

Backcryſtall 229
Badtuff 50 54 (55) 62 171
Bandſtein 55
Barytes (127)
Barytes äratus 123
— communis 135
— cryſtalliſatus 129
— denſus 128
— fibroſus 136
— terreus 127
— vitriolatus 127
Baſalt 8 27 71 163 168 187 215 251 255 273 (292) 296 299 310 312
Baſaltes 292
Beinbruch (52)
Belcſſon 417
Bell-metall-Ore 377
Bergcryſtall 224
Bergfleiſch 204
Bergholz 204

Bergkork 171 172 (203) 207 301
Bergleder 204
Bergmilch 2 (4)
Bergöhl 233
Bergpapier 204
Bergpech 87 (409)
Bergtheer (408)
Bergzieger 4
Bernſtein 87 (414)
Beryll 100 114 187 219 226 228 252
Beryllus 226
Bimsſtein 172 203 292 298 299 (300) 303
Birkenthon 146
Bismuth natif 375
Bismuthigo 377
Bismuthum nativum 375
— ſulphuratum 376
Bittererde 26
Bitterſalz 93 (432)
Bitterſpath 44 117 124 187 215
Bitterſtein 177 234
Bitume de Iudee 410
Bitumen Mumia 417
Blak Chalk 152
— Iack 380
— Lead-ſpar 372
Blende, 25 125 220 380
Bley 146 367
Bleyerz 37 66 71 83 132 140 226
— braunes (370)
— gelbes (374)
— grünes (369)
— rothes (373)
— ſchwarzes (372)
— weiſſes 42 (371)
Bleyglanz 25 28 71 106 123 125 220 239 251 262 (367)
Bley-Schweif (368)
Blindſtein 83
Blutquarz (234)
Blutſtein 353
Blymalm 369
Bohnenerz 354
Bois foſſile bitumineux 413
Bol 144 (169) 293
Bologneſerſpath (136)
Bolus 169
Boracati (108)
Boracit 44 81 92 (108) 312
Boracites 108
Borax 435
Brandſchiefer 151
Braunſpath 30 34 41 (46) 72 106 117 140 255 284
Braunſtein 230 233 290 297 324
— grauer (361)
— metall 361
— Ocker (363)
— rother (363)
— Schaum 203
Brauſethon 146
Brim-Stone 417
Buttermilcherz 331

Calaminaris 382
Calamine 382
Calcarei (1)
Calcareus rudis 53
Calcareus vulgaris 13
Calciform Arſenical - Ore 391
Cannel-Coal 411
Capnia 235
Capnites 279

Cap-

Capzeolith 252
Carabe 414
Carneol 249 (277) 279
Carneole 277
Carneliane ſtone 277
Caſſiterites 379
Cat's Eye 264
Catopthalmus 264
Cedria 408
Cementkupfer 337
Cerites 279
Ceropalus 306
Chalazias 307
Chalcedoine 275
Chalcedon 62 230 255 (275) 281 284 293 306 307
Chalcedonius 275
Chalcedony 275
Chalcolith 366
Chalcocyanum 342
Chalk 1
Chalybitis 354
Charbon de Terre 411
Chaux de Cuivre verde 343
Chernites 33
Chiaſtolithus 238
Chlorit 106 (193) 251 272-73
— erde 234
— Schiefer 118
Chlorites 193
Chryſocolla 343
Chryſoberyll 248
Chryſolith 248
Chryſolithe 248
Chryſolithus 248
Chryſopras 177 234 252 290 (308) 310-347
Chryſopraſe 308
Chryſopraſius 308
Cinnabar 335
Cinnabaris 335
Cinabre natif 335
Circone 239
Circonius 239
Citrin 228 (235)
Citrinus 235
Climacites 295
Cnemidium 217
Cobalt blanc 358
Cobaltolampis 358
Cobaltum album et cinereum 359
— ochraceum 359
Cobaltigo 360
Common clay 143
Conchylien 22 57 62
— calcinirte 54
Copper malm 342
Copal (416)
Corallen 55
Corneous Quickſilver-Ore 334
— Silver-Ore 331
Corundum 265
Craie blanche 1
Cremor calcis 49
— thermarum 49
Creta 1
— aphroconia 4
Cryſtall de la Roche 229
Cryſtallus gypſea 77
Cuivre natif 337
Cuprum arſenicatum 344
— griſeum 338
— nativum 337
— pyriticum 340
— ſchiſtoſum 9
— vitreum 338
Cyanites 209
Cyanugo 355

Dammerde 2 (6) 171 186 187 251
Dendriten 16 21
Diamant 241

Diamond 241
Diamantſpath (265)
Dichter Fluſs (96)
Doppelſpath (34) 81 231

Ecume de Mer 171
Edler Opal (307)
Eiſen 146 230 347
Eiſenblau (355)
Eiſenblüthe 5 33 (64)
Eiſenbranderz (357)
— gediegnes (347)
Eiſenglanz 179 187 (351)
Eiſenglas 249
Eiſenglimmer 198
Eiſengrün 166 (356)
Eiſenkies 25 71 340
Eiſenocker 71 106 (353)
Eiſenrahm 140 (352)
Eiſenſpath 27 28 34 41 46 66 71 106 252 290 297 (354)

Drippingſtone 61
Dyſodes 47
Duckſtein 49

Eiſenſtein 27 28 140 183 253 282 290 (353) 365
Eiſenſtein, magnetiſcher 25 187 192 194 215 220 251 266 273
Eiſenthon 144 (147) 290
Eiſenvitriol 429
Elaterites 409
Emerald 247
Emeraude 247
Erbſenſtein (57) 59
Erdharz 71 145
Erdkobalt (359)
Erdpech 92
Erythrargyrum 330

Fahlerz 106 324 328 (338) 341
Faſergyps 80 82 (83) 217
Faſerquarz (236)
Faſerſtein 211
— gypsartige 207
— kalkartige 207
Federerz 205 (385)
Federgyps 83
Federharz mineraliſches (409)
Federweiſs 203 206 207 215 (217) 219 220 301
Feldſpath 24 44 162 163 237 (251) 266 301
Fer natif 347
Ferrugo 352
Ferrum nativum 347

— phlogiſticum 357
Feuerſtein 3 72 96 276
Fibrous Gypſum 83
Field-ſpat 259
Fiſch-Schiefer 9
Fleurs de Cobalt 360
Flint 280
Flos ferri 64
Flötzſand 200
Flötzthon 71 92 93 200 215
Fluor denſus 96
— pyramidalis 97
— terreus 95
— teſſerarius 98
— vulgaris 100
Fluores (95)
Fluſserde (95)

Fluſs-

Flußspath 13 28 34 44 66 72 87 108 114 116 118 128 140 209 226 227 229 237 257 273
— gemeiner (100)
— pyramidaler (97)
— würflicher (98)
Fraueneis 81
Frauenglas 35 78 80 (81) 231
— russisches 81 (201)
Fullersearth 165

G

Gagat (411)
Gagates 411
Galena 367
Galene 367
— compacte 368
Galene de Cobalt 358
Galmey 125 (382)
Garnet 249
Gartenerde 6
Glacies Mariae 81
Glanzkobalt (358)
Glascrystalle (217) (267)
Glaserz 204 284 328 (329)
Glaskopf 62 71 207 253 354
Glaslava 223 282 301 (302)
Glasschörl 223
Glaubersalz 431
Glimmer 23 33 41 106 141 149 163 174 179 187 189 194 195 197 (198) 207 220 221 251 261 262 266 273 301 315
— grüner 366
Glist 198
Gemeiner opal (307)
Gneus 25 71 147 162 168 176 187 200 201 251 261
Gold 146
Goldkies 324
Granaten 25 149 163 179 181 187 191 193 197 215 246 (249) 310 312
— grüner 234 252
Granatus 249
Granit 58 120 144 147 162 168 171 176 182 187 198 200 202 211 215 221 226 251 261 266 300 301 305 310
Granulated Marble 24
Graphites 419
Grauwacke 237 261
Granat 249
Grey Copper-Ore 338
— Antimonial - Ore 384
Grünerde (166) 168 255 290 297
Gryphitenkalk 15
Gypse (74) 113 120 132 136 163 164 258 273
Gypscrystalle 35 (77) 80 82
Gypserde (74)
Gypsei (74)
Gypse strie 83
Gypseus vulgaris 75
Gypssand 75
Gyps-Sinter (86)
Gypsspath 84 135
Gyps-Stein (75) 109
Gypsum fibrosum 83
— glaciale 81
— lumellosum 79
— mellites 86
— squamosum 79
— stalactiticum 86
— terreum 74 tophaceum 86

Ham-

Hammites 59
Haematites 353
Halopicris 432
Halothavma 431
Hematite d' Etain 378
Heliotrop 284 309
Hepar minerale 419
Himantholithus 209
Himmelmehl 75
Hipſtone 176
Holz verſteinertes 13
— bituminöſes 87 92 294 (413)
Holzopal 306
Holzzinn (378)
Honigſtein (86)
Hornblende 25 163 (189) 194 197 200 207 219 220 234 261 262 272 273
— ſchillernde 192
— vulkaniſche 193
Hornblendſchiefer 25 71 147 154
Hornerz (331)
Hornſtein 29 72 140 149 150 163 188 230 232 (275) 283 284 (286) 292
Humus 6
Hyacinth 238 (245) 249
Hyacinth 245
Hyacinthe 245
Hyacinthe cruciforme 238
Hyacinthus 245
Hyalus 223
Hydrargyrum 333
— fuligineum 334
— muriatum 334
Hydrophanus 308

Iade 177
Iargon de Ceylon 239
Iaspe 282
Iasper 282
Iaspis 28 150 163 215 232 234 273 279 (282) 284 292 297 302 306
Iceland Agat 302
Ied 411
Ipſolithus 203
Irites 278
Isländiſcher Achat 302
Iudenpech 410

Kacholong 277
Kalk rauher (53)
Kalkarten, luftſaure (1) (65) 120
— vitriolſaure (74) (88)
— flusſaure (95) (102)
— ſedativſaure (108)
— phosphorſaure (113)
Kalkrahm (49)
Kalkſpath 25 (27) 72 81 92 97 106 108 120 132 135 140 149 209 224 227 238 239 252 255 258 272 290 293 297
— gemeiner (33)
— cryſtallen (78)
— roſenrother (233)
— druſen 234
Kalkſtein (13) 54 59 81 83 92 96 163 164 179 273 282 290 301
— bituminöſer 47
Kanonendruſen 42
Katzenauge (264) 265

Kegel-

Kegelſpath (36)
Kieſelſchiefer 154 163 285
292 302
Kobalt 358
— rother (360)
Kobaltblüthe 207
Kochſalz 44 (433)
Kohlenblende (420)
Kräuterſchiefer 150
Kreide (1) 4 53 171 282 290
Kröſeſtein (84)
Kreutzſtein ſ. Kreutzcryſtall
Kreutzcryſtall 72 (141)
Kupfer 10 179 187 290 337
— blau 209 (342)
— branderz 345
— gediegnes 255 (337)
— glas (338)
— grün 106 166 207 (343)
— kies 25 106 117 194
251 (340) 341
— laſur 342
— nikel 106 (346)
— pecherz 245
— ſanderz 345
— ſchiefer 9 345
— ſchwärze (341)
— vitriol 430
Kupper-Nickel 346
Kyanit 100 (209) 257 272

Labradorſtein 189 261
Lac Lunae 4
Landtuff 14
Landſchaftsſtein 19
Lapis gypſeus 75
— lazuli 257
— lebetum 181
— ollaris 181
Laſurſtein 93 106 209 254
(257)
Lava 71 147 163 293 296
297 298 (299) 312
Lave 299
Lavakugeln 59
Lavetzenſtein 181
Lead-Glance 367
— trail 368
Leberkies 351
Leberſtein 81 141
Leckſtein 86
Lehm 144 (147)
Lepidolith 202 254
Lepidolithus 202
Lepidotes 24
Lerchenſchwamm 4
Leucaphrum 171
Leucargilla 142
Leucit 109 273 292 298
303 (312)
Leucites 312
Leucochalcon 389
Leucochryſon 321
Liege foſſile 203
Lignum foſſile bitumino-
ſum 413
Lillalith 24 202
Lime ſpat 27
Lime ſtone 13
Linſenſpath (40)
Lithomarga 168
Lithantrax 411
Luftſaures-Silber (327)

Macri (144)
Magnes 348
Magneſium 361
— ochraceum 363
— rubrum 363
— ſplendens 361

Mag-

Magnesium spumosum 362
Magnetkies (349)
Magnetstein (348)
Malachit 28 71 343
Malachites 343
Malta 409
Maltha 409
— Coal 409
Mandelstein 27 71 168 187 255 261 (297) 305
Marienglas 81
Marbre compacte 17
— granulee 24
Marga 7
Marga bituminosa 9
Marl 7
Marmor 13 54 56 155 164 178
— dichter (17)
— Muschel 22
— Korallen 22
— salinischer (24) 27 62 187 202 214 221
Marmor densum 17
— granulosum 24
— salinum 24
— squamosum 24
Marne 7
Mergel (7) 72 92 163
Mergelerde 2
Mergelschiefer, bituminöser 7 (9) 150
Meerschaum 142 168 (171) 203 301
Mehlkreide 4
Melanargyrum 332
Melanitis 341
Mercure vierge 333
— corne 334
Mesenterites 84
Mica 198
Micacei (189)
Mica glacialis 201
Mine d' Antimoine en plume 385
— rouge 385
— d' argent cornee 331
— vitreuse 329
— de Bismuth sulfureuse 316
— de Cuivre arsenicale 344
— azuree 342
— blanche 339
— grise 338
— rouge 341
— vitreuse 338
— d' Etain blanche
— sulfureuse 377
— vitreuse 379
— de fer speculaire ou micacee 351
— spatique 354
— de plomb blanc 371
— — — jaune 374
— — — noire 372
— — — rouge 373
Mineral agaric 4
Mineralalkali natürliches (428)
MineralischeNaphtha(407)
MineralisedBismuth 376
Mirror-Ore 351
Molybdaenum sulphuratum 393
Molybdene sulfure 393
Mondmilch 4 53 66 171
— thonartige (142)
Mondstein 31 80 (263)
Moorerde 6
Morasterz 353
Morion 220 (235)
Morochtus 4
Mountaine corck 203
Müllerisches Glas 312
Muria 432

Murkstein 71 197 220
Murrhites 303

Nadelspath (36)
Nagyager Golderz (323)
Naphtha 407
Naphte 407
Nativ Antimony 384
— Arsenic 388
— Bismuth 375
— Cinnabar 335
— Chalk of Bismuth 377
— Chalk of Nickel 347
— Copper 337
— Iron 347
— Magnet 348
— Quicksilver 333

Muschelmarmor 261

— Silver 325
Natürliches Silber - Amalgam (333)
Natürlicher Turpeth 334
Nephrit 182 173 174 (176) 178 309
Nephrites 176
Niccoligo 347
Niccolum cupreum 346
Nickel 167 345
Nickeloker (347)
Nickel terreux 347
Nitrum commune nativum 432

Obsidian 302
Obsidianus 302
Ochre de Cuivre rouge 342
Ocre de Bismuth 377
— d' Antimoine 387
Oculus Mundi 308
Oeil de chat 264
Oeil du monde 308
Ogmocerium 189
Olivenerz (344)
Olivin 163 215 234 292 (310)
Olivinus 310

Onyx 265 279 284
Oolithus 59
Opal 261 264 265 277 278 282 284 290 305 308 310
Opal noble 307
Operment (390)
Or blanc 324
Or gris 323
Oriental Opal 307
Orpiment 390
Osteocolla 52

Paederos 307
Pechblende (365)
Pechstein 280 282 299 302 (305) 310 365
Perigord 364
Petrosilex 285
Petrole gras 408
Petroleum 408

Pfannenstein 86
Pfeiffenthon (142)
Pfefferstein 59
Picrites 117
Pierre a aiguiser 156
Picrospathum 117
— a Chaux 13
— a feu 280
— d' Azur 257.

Pierre de croix 238
— de grais 237
— de Labrador 261
— de la lune 263
— de lard 175
— de poix 305
— nephritique 176
— noire 152
— ollaire 181
— ponce 300
— puante 47
— ſpeculaire 81
Pingues (165)
Pipeclay 142
Piſolithus 57
Pitchſtone 305
Pit-coal 411
Pittalithus 305
Pittogalena 365
Pittomarga 9
Platina (321)
Plinthinites 342
Plombagine 419
Plomb ſpatique verde 369
Plumbago 368 419
Plumoſe Antimonial-Ore 385
Plumbum album 371
— flavum 374
— fuſcum 370
— nigrum 372
— rubrum 373
— virens 369
Ponderoſi (123)
Porphyre 144 147 150 163 168 176 187 200 214 261 273 290 295 300 305 310
Porus aqueus 49
Porcellanclay 144
Porcellaneus 144
Porzellanerde 272
Porzellanjaspis 152 163 168 296 299 (303)
Porzellanthon (144) 149
Praſem 192 193 219 (233) 249 252 309 310
Praſius 233
Prehnit 44 (252) 254 309
Prehnite 252
Prehnites 252
Pſeudo-Galena 380
Pumex 300
Pumice ſtone 300
Puteolanum 293
Puzzolane 144 298
Pyramidalſpath (37)
Pyrite de Cuivre 340
— martiale 350
Pyrodes 349
Pyrites 350
Pyromachus 280
Pyrophane 308

Quarz 24 25 28 71 83 92 101 106 114 116 128 133 140 141 150 155 163 165 174 179 181 187 188 204 211 214 215 220 221 226 (229) 236 238 249 258 261 264 282 284 286 290 297 310 323 324
Quarzcryſtalle 42 76 78 79 81
Quarzkörner 303
Quarzum 229
— arenarium 237
— fibroſum 236
— hämatodes 234
Quarz feuillete 259
Quarzwürfel 108

Queckſilber 332
— gediegnes (333)
— Hornerz (334)
— kalk 336
— Mohrerz (334)

Rauchachat (279) 280 302
Rauchtopas 223 (235) 303
Rauſchgelb 140 (389)
Red Antimonial-Ore 385
Read Lead-ſpar 373
Red Silver-Ore 330
Regenbogenachat (278)
Reiſsbley 198 (419)
Rhodites 233
Rhomboidalſchörl 302
Rhombic-Quarz 259
Riſigallum 389
Roche de corne ſtriee 189
Röthel 148
Roogenſteine 8 13 24 57 (59)
Roſenquarz 101 (233)
Roſenſpath 40
Rothgültig-Erz (330)
Roth Kupfererz (341)
Rubine 229 245
Rubin d' Arſenic 389
Rubis ſpinelle 243
Ruby 243

Säulenſpath (42) 114
Sal ammoniacum 434
Salmiak 434
Salpeter 432
Salpetre 432
Sammterde 193
Sand, cryſtalliſirter 72 150 163 164 215
Sanderz 11
Sandſteinbreccie 237
Sandy ſtone 237
Saphir (244)
Saphir 244
Sapphirus 244
Sappare 209
Sardus 277
Schaumerde 2 (4) 27 33 195
Schaumſtein 254
Scheelium calcareum 392
— magneſiatum 392
Schiefer 28 59 82 149 187 214
Schieferſpathe 5 (33) 42
Schieferthon 10 147 (150)
Schillerſpath (261)
Schiſtoſpathum 33
Schiſtus aluminaris 152
— coticula 156
— denſus 153
— ſcriptorius 152
— tabularis 154
Schneideſtein 118 197 220
Schörle 163 181 182 187 192 197 198 207 230
— gemeiner 215 217 (218) 234
— grüner 252 272
— rhomboidal (223)
— rother 210
— weiſſer (224)
Schörl blanc 224
Schriftſtein (84)
Schuppen-Gyps (79) 84 202
Schwefel 81 82 87 92
— natürlicher (417)
Schwefelbäder 1

Schwe-

Schwefelkies 2 92 106 117 125 140 195 215 224 251 262 284 293 340 (350)
Schwefelleber, natürliche (419)
Schweinſtein 47
Schweinszähne 37
Schwerarten luftſaure (123)
— vitriolſaure (127)
Schwerſpath 28 41 72 97 100 106 120 125 225 229 259 264 263
— dichter (128)
— gemeiner (135)
Schwerſpatherde (126)
Schwerſpathcryſtallen 78 (129)
Scorillus albus 224
— columnaris 220
— vulgaris 218
Sedativſpath 108
Sedativſalz natürliches (428)
Seetuff 3 50 (53) 171
Seifenſtein 132 168 171 (173) 225 297
Sel amer natif 432
Sel ammoniac 434
Selenite 81
Selenitic ſpar 81
Semiopale 306
Serpentin 25 71 173 174 176 (178) 181 214 251 273
Serpentine 178
Serpentine-ſtone 178
Serpentinus 178
Siderolampris 351
Siderites 353
Siegelerde 144 148 170
Sienit 25 71
Silber 28 71 146 148 174 187 192 290 325
— gediegnes 255 284
Silbererz 66 71 106 140 211
Silberſchwärze (332)
Silicei (217)
Staty-Copper-Ore 9
Smaragd 234 (247)
Smaragdus 247
Smectites 173
Smirgel (357)
Smiris (357)
Smergel 357
Solid Marble 17
Soufre natif 417
Spath adamantin 265
Spathum aciculare 36
— adamantinum 265
— calcareum 27
— calcareum vulgare 30
— columnare 42
— conicum 36
— lenticulare 40
— magneſites 46
— pyramidale 37
Spath fuſible 95
Spath peſant compacte 128
Spatoſe Iron-Ore 354
Spathroſen 40
Spaty fluor 95
Speiskobalt 220 (359)
Spekſtein 25 117 149 (175) 179 195 197 211 215
Spiesglanz 146 383
— gediegner (384)
— grauer (384)
Spiesglanzerz, rothes (385)
— weiſſes (386)
— gelbes (387)
Spiesglasocker (387)
Spinell 243

Spinellus 243
Sprudelstein 55
Stangenspath 36 372
Stahlerz 28
Stalactite 61
Stalactites 61
Stannum lignosum 378
— sulphuratum 377
Stangenschörl 191 215 219 (220)
— rother 221
— schwarzer 262
Staubthon (141)
Steatites 175
Stegites 24
Stein bononischer 113
Steinkohle 28 71 146 151 163 164 187 290 294 (408) (411)
— unverbrennliche 420
Steinkohlengebirge 8 125 150
Steinkohlenschiefer 150
Steinmark 106 117 163 165 (168) 174 179 226 233 272 273 284 297
Steinsalz 81 83 84 92 93 113 118 136
Stibigo 387
Stinkstein (47) 82 92
Stone - marrow 168
Strahlsteine 5 25 33 208
Strontionis 120
Strontionit (120) 124
Suber montanum 203
Succinum 414
Succin 414
Suillus 47
Sulphureous Mundick 350
Sulphur nativum 417
Sumpferz 353
Swine - Stone 47

Tafelschiefer (154)
Tafelspath (41) 198
Talcum 195
Talg mineralisches 417
Talk 33 71 106 118 141 174 176 179 181 187 188 194 (195) 204 207 220 221 272 273 310
Talkerde 5
Talkschiefer 158
Terra lemnia 169
Terra tophacea 52
Terre de Porcellaine 144
— de Tripoli 157
— Tuffiere 52
— verde 166
Thon 30 273 283 310 323
— gemeiner (144) 176
Thonarten, fette (183)
— luftsaure (142)
— magere (158)
— spathige (189)
Thonschiefer 9 25 71 150 176 195 215 251 272 273 285 290
— dichter (153)
Thonspathe 149 (211)
Thonstein 144 (149) 154 178 273
— hygrometrischer 150
Tincal 435
Tin - Stone 379
Toadstone 297
Töpferthon (147) 144 165 188
Topas 117 168 187 221 (227)
Topaz 227

To-

Topazius 227
Topfstein 49 144 173 174 179 (181) 197 215 220
Tophus marinus 53
— thermarum 55
— terreus 52
— vulgaris 49
Torf 6 (413)
Trapezitis 259
— versicolor 261
Trapp 154 296
Trass 149 298 299
Tremolith 25 71 72 209
Tripel 144 149 (161)
Tripoli 157
Tropfstein 13 18 27 50 56 (61) 65 106 128 142 282
Tufferde 2 (52) 53
Tuff, gemeiner 49 (55) 282
Tuffstein 13 27 65 142
Tungstein (392)
Turbe 413
Turf 413
Turfa 412
Turmalin 195 (222)

Unripe Asbest 207
Uranerz, grünes 198
Uranigo 366
Uranitkalk 167
Uranium 364
Uranocker (366)

Versteinerungen 16 22 23 25 26 154 276 281 294
Vesuvianus 315
Viridugo 356
Vitreous-Copper-Ore 338
— Silver-Ore 329
Vitriol de cuivre 430
— de fer 429
— de Zinc 430
Vitriolum ferri 429
— cupri 430
— zinci 430
Vulcanei (292)
Vulcanites 314
Vulkanasche 293 (298)
Vulkanblende (292) 298 (314)
Vulkanglas (312)
Vulkanische Massen 163 (292)
Vulkanschörl (315)

Wachsachat (279)
Wachsopal 279 (306) 307
Wacke 8 163 168 200 215 251 255 273 290 (295) 297 299
Wad 364
Walkerthon (165)
Wasserbley 117 146 198 (393)
Wasserkies 351
Watt 364
Weisser vesuvischer Granat 312
Weisses Golderz (324)
Weissgültig-Erz (328)
Weltauge 277 290 (308)
Wetzschiefer (156) 157
Whetstone 156
White Cobalt-Ore 358
— Copper-Ore 339

White Lead-Spar 371
— Silver-Ore 328
Wieſenerz 353
Wismuth 224 262 297
— gediegner (375)
Wismuthglanz (376)
Wismuthocker (377)
Witherit 66 120 123 140
Witherites 123
Wolfram 117 192 226 (392)
--- metall 391
Wood Tin 378
Wurſtſtein 19
Würfelſpath 34 (44) 118

Yellow Ambre 414
— Copper-Ore 340
— Lead-Spar 374

Zechſtein 15
Zeolith 37 44 83 167 202 205 207 217 238 (254) 290 293 297 309
— grüner 252
Zeolithe verdatre 252
Zeolithus 254
Ziegelerz (342)
Zinc ſpathique 382
Zincum ſpathoſum 382
Zinnober 71 79 92 146 148 (335)
Zink 380
Zinkblende 28 71 72 106 249 (380)
Zinkſpath (382)
Zinn 146 377
Zinnkies (377)
Zinnſtein 106 117 174 182 221 249 (379)
Zirkon 239
Zweckendruſen 42

Verbeſſerungen.

S. 1. muſs ſtehen *Chalk* Engl. 2. 3. *Seetuff.* 13. *Tuff.* 19. *Wurſtſtein.* 24. Stegites. Lepidotes. 49. KALKRAHM. 94. und Gyps geglüht wird. 127. *Barytes vitriolatus.* 140. *Puzzolane.* 142. *Argilla alba, vel fiſtularis.* 166. *Terre verde.* 168. *Stone-marrow.* 217. *Cnemidium.* 219. durch die Härte, von dem *Beryll.* 233. *Rhodites.* 243. Pyramide oder ins. 244 *Saphirus.* 246. *Theile.* 25. Kieſelerde. 275. *Chalcedony* Engl. 283. annoch durchſcheinend ſind. 292. (Vulcanei). 298. (Traſs). 325. *Native Silver.* 374. *Yellow Lead-Spar.* 389. *Riſigallum* Lat. 407. *Naphtha* Lat. 411. *Gagates* Lat.

140

(392)

118

106

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Batsch, August J. G. K.,

Versuch einer Mineralogie für Vorlesungen und für anfangende Sammler von Mineralien entworfen

Iena und Leipzig 1796

Lith. 27 d
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10282928-4
VD18 15293246